

Maatregelen ter vermindering van de stikstofbemesting; toelichting en commentaar op het Advies van de Commissie Stikstof

1. Inleiding

Op 14 december 1990 heeft de Commissie Stikstof haar Advies [Goossens en Meeuwissen, 1990] aan minister Bukman van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij aangeboden. Deze overhandiging heeft weinig publiciteit gekregen. Toch is de inhoud van dit Advies ook voor de waterleidingbedrijven van groot belang omdat het voorstellen bevat om de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater met betrekking tot stikstof te verbeteren.



C. G. E. M. VAN BEEK
(KIWA),
lid van de Commissie Stikstof



R. H. F. KREUTZ
(VEWIN)

De Commissie werd op 14 juni 1990 ingesteld door de ministeries van LNV, VROM en V&W en moest op 1 november 1990 haar advies gereed hebben.

De Commissie moest de ministers adviseren over:

- kwantificering en vastlegging van stikstofbemestingsgiften en overige maatregelen tegen stikstofemissies naar grond- en oppervlaktewater waarbij de in het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP), de Structuurnota Landbouw (SNL), de Derde Nota Waterhuishouding (NW3), het Plan van aanpak beperking ammoniak-emissie van de landbouw (PVA) en het Rijn- en Noordzee-actieprogramma (RAP/NAP) genoemde milieudoelstellingen voor stikstof kunnen worden gerealiseerd, mede in relatie met de op fosfaat gebaseerde regelgeving voor dierlijke mest en het bestaande beleid voor ammoniak;
- de verschillende mogelijkheden om milieudoelstellingen te bereiken en alle bijbehorende landbouwkundige gevolgen;
- de wijze waarop eventuele afwenteling van de stikstofproblematiek van het ene naar het andere milieucompartiment kan worden voorkomen, waarbij ook de natuuraspecten in de beschouwing worden betrokken;
- de mogelijkheid tot fasering van de voorgestelde maatregelen;
- voorstellen voor onderzoek dat noodzakelijk is voor realisatie van de genoemde doelstellingen, uitgewerkt voor de jaren 1991 en 1992.

Samenvatting

De regelgeving over het gebruik van dierlijke mest is momenteel gebaseerd op fosfaat en niet op stikstof. Aangezien ook stikstof in hoge mate het milieu belast, zijn in een recent verschenen 'Advies van de Commissie Stikstof' voorstellen ter vermindering van deze belasting geformuleerd. De belangrijkste voorstellen uit dit advies zijn: de bodem moet na de oogst 'leeg' zijn (dat wil zeggen zij mag niet meer dan 70 kg minerale N/ha bevatten); versnelde invoering van de eindnorm van drijfmest voor maïs, verlenging van de periode van het uitrijverbod, aanpassing van de bemestingsadviezen en invoering van een mineralenboekhouding op melkveebedrijven. Hoewel bij uitvoering van deze voorstellen niet in alle gevallen de beoogde norm zal worden gehaald, vormen zij wel een goede aanzet in de richting van de oplossing van de problematiek.

2. Probleemstelling

Een stikstofbalans geeft de verhouding tussen de aan- en afvoer van stikstof weer. Aanvoerposten van stikstof in de landbouw zijn depositie van stikstofverbindingen op Nederlandse cultuurgrond, verbruik van kunstmest, mengvoer, en een aantal kleine posten zoals compost, zuiveringsslib en zaden. Stikstof verlaat de landbouw in de vorm van dierlijke en plantaardige produkten. Het verschil tussen de aan- en afvoer levert het stikstofoverschot. Tabel I toont de stikstofbalans van de Nederlandse landbouw voor het boekjaar 1985-1986 [Goossens en Meeuwissen, 1990].

In tabel I komt dierlijke mest niet als een balanspost voor, aangezien het een interne circulatiepost is.

Uit tabel I kan worden berekend dat de benutting van stikstof in de Nederlandse landbouw minder dan 25% is. Het overgrote deel komt in het milieu terecht. Uitgaande van een areaal cultuurgrond van ruim 2 miljoen ha komt dit overeen met een gemiddeld overschot van ruim 400 kg N/ha. Ter vergelijking, uitspoeling van 35 kg N/ha · jaar resulteert bij een grondwateraanvulling van 300 mm/jaar in een nitraatconcentratie van 50 mg/l.

3. Doelstellingen

3.1 Grondwater

In het Nationaal Milieubeleidsplan [Ministerie VROM, 1989] is voor nitraat de volgende beleidsdoelstelling geformuleerd: de bemesting met stikstof in de vorm van kunstmest, dierlijke mest

en andere organische meststoffen zal in gebieden, waar het grondwater kan worden gebruikt voor drinkwaterwinning (dat wil zeggen grondwater met minder dan 150 mg/l chloride), in het jaar 2000 zijn teruggebracht tot een niveau waarbij onder landbouwpercelen de norm van 50 mg/l nitraat in het grondwater op 2 m onder de grondwaterspiegel niet wordt overschreden.

Om dit te bereiken mag de denitrificatiecapaciteit die van nature in de bodem aanwezig is niet blijvend worden aangetast. Dit betekent dat alleen van de denitrificatiecapaciteit aanwezig in de toegediende drijfmest (dat wil zeggen organisch materiaal) gebruik mag worden gemaakt.

Op langere termijn wordt gestreefd naar een concentratie in het grondwater van maximaal 25 mg/l nitraat.

Bij de geformuleerde doelstelling kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst. De doelstelling gaat er van uit dat er een directe relatie bestaat tussen de activiteiten aan het maaiveld en de concentratie van nitraat op 2 m beneden de grondwaterspiegel. Dit is echter alleen het geval bij zuiver neerwaartse stroming. In hellende gebieden en in gebieden met kwel bezit het grondwater naast de verticale ook een horizontale stroming, waarvan de grootte sterk afhankelijk is van de lokale situatie. De chemische samenstelling op 2 m beneden de grondwaterspiegel kan hier dus (mede) zijn bepaald door activiteiten op stroomopwaarts gelegen percelen.

TABEL I – Stikstofbalans van de Nederlandse landbouw in 1985-1986, in miljoenen kg N [Goossens en Meeuwissen, 1990].

Aanvoer		Afvoer	
Mengvoer	498	Dierlijke produkten	170
Kunstmest	483	Plantaardige produkten	95
Bijprodukten akkerbouw	25		
Depositie	88		
Diversen	26		
		Overschot	855
Totaal	1120	Totaal	1120

Bovendien is de diepte van 2 m beneden de grondwaterspiegel afwijkend van de huidige onderzoekspraktijk. In het onderzoek wordt bijna altijd het bovenste grondwater bemonsterd. Daardoor zijn maar weinig gegevens beschikbaar over de kwaliteit van het grondwater op 2 m beneden de grondwaterspiegel. Daarom heeft de Commissie Stikstof besloten de doelstelling van 50 mg/l nitraat te koppelen aan de in het onderzoek gangbare diepte: het bovenste grondwater.

De doelstelling geformuleerd in het NMP gaat uit van een norm op perceelsniveau. Tussen de jaren kan als gevolg van verschillen in weersomstandigheden een aanzienlijk verschil in nitraatuitspoeling optreden. Binnen een bouwplan wisselen, door de vereiste vruchtwisseling, de gewassen elkaar af in ruimte en tijd. Hierdoor kan gemiddeld binnen een bouwplan wel aan de doelstelling worden voldaan, maar per perceel per jaar veel moeilijker.

Daarom onderscheidt de Commissie Stikstof als kleinste eenheid het bedrijf, bestaande uit een samenstelling van percelen.

In het NMP is ruimte gelaten voor het optreden van denitrificatie tussen de grondwaterspiegel en 2 m daaronder, wanneer daarvoor organisch materiaal afkomstig uit de toegediende drijfmest wordt benut. Bij het hanteren van de normstelling voor het bovenste grondwater zou denitrificatie beneden de grondwaterspiegel buiten beschouwing kunnen worden gelaten, terwijl deze mogelijk wel bijdraagt aan verlaging van de nitraatconcentratie op 2 m beneden de grondwaterspiegel.

Over de omvang van de denitrificatie direct beneden de grondwaterspiegel zijn nauwelijks gegevens beschikbaar. Verwacht mag echter worden dat op gronden met diepe grondwaterstanden denitrificatie afwezig zal zijn, doordat mee-uitspoelende organische stof gedurende het verblijf in de onverzadigde zone aëroob wordt afgebroken.

Op plaatsen met ondiepe grondwaterstanden zal de organische stof uit dierlijke mest nog niet zijn afgebroken. Daar echter is denitrificatie in de verzadigde zone van minder belang. Immers door de grote omvang van de denitrificatie in de onverzadigde zone is de nitraatuitspoeling daar laag.

Om de genoemde bezwaren te onderwerpen wordt door de Commissie Stikstof de doelstelling voor grondwater op de volgende wijze verwoord in werkdoelstellingen:

Afzien van de normstelling op een diepte

van 2 m beneden de grondwaterspiegel; in plaats daarvan de normstelling hanteren op de gangbare bemonsteringsdiepte van het bovenste grondwater. Hierbij wordt geen rekening gehouden met denitrificatie beneden de grondwaterspiegel.

Afzien van normering op perceelsniveau; in plaats daarvan overgaan op normering op bedrijfsniveau. Hiermee wordt beter ingespeeld op de aanzienlijke variatie tussen percelen en tussen jaren.

3.2 Oppervlaktewater

Voor het oppervlaktewater is enerzijds een reductiedoelstelling voor het jaar 1995 (50% reductie van de belasting ten opzichte van 1985) en anderzijds een kwaliteitsdoelstelling voor het jaar 2000 (2,2 mg/l N als zomergemiddelde voor stagnant oppervlaktewater) geformuleerd. Op het stikstofgehalte van oppervlaktewater in de zomer is een groot aantal factoren van invloed. Het is met de huidige kennis niet mogelijk gebleken deze doelstelling te vertalen naar een kwantitatieve landelijke doelstelling voor de stikstofbelasting vanuit de landbouw. Daarom is de Commissie Stikstof alleen uitgegaan van de reductiedoelstelling van 50% in 1995 ten opzichte van 1985. Bij realisering hiervan zal een algemene kwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater optreden.

4. Voorstellen

Hoewel de grondwaterdoelstelling is geformuleerd voor het jaar 2000 adviseert de Commissie Stikstof om al in een eerder stadium maatregelen te treffen om de doelstelling te bereiken, waarbij 1995 als tussenjaar wordt gehanteerd. In de eerste plaats is te verwachten dat genomen maatregelen door na-ijling niet meteen een voldoende positief effect op het grondwater zullen laten zien, zodat maatregelen op een eerder tijdstip noodzakelijk zijn. Verder sluit de keuze van 1995 als tussenjaar aan bij doelstellingen die zijn geformuleerd in de wetgeving voor dierlijke mest en overige organische meststoffen en bij doelstellingen voor het oppervlaktewater die zijn geformuleerd in de Derde Nota Waterhuishouding en in het kader van RAP/NAP.

Er bestaat een relatie tussen de voorraad minerale stikstof (Nmin) in het najaar in de wortelzone en de omvang van de stikstofuitspoeling naar het grondwater. Een Nmin voorraad van 70 kg/ha in het najaar resulteert, uitgaande van een neerslagoverschot van 300 mm/jaar, voor de zandgebieden in totaal in een gebiedsgemiddelde concentratie van circa 50 mg/l nitraat.

De Commissie Stikstof neemt een Nmin voorraad van 70 kg/ha als uitgangspunt voor maatregelen die op korte termijn gerealiseerd moeten worden.

Uitgaande van een neerslagoverschot van 300 mm/jaar is een Nmin voorraad in de zandgebieden van 45 kg N/ha voldoende om op gronden tot en met grondwatertrap Gt VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand 60 cm minus maaiveld) de grondwaterkwaliteitsdoelstelling te bereiken. Voor gronden met Gt VII en VIII (gemiddeld hoogste grondwaterstand respectievelijk 90 en 125 cm minus maaiveld) biedt een Nmin voorraad van circa 35 kg N/ha pas voldoende bescherming.

Vergelijking van de voorgenomen fosfaatnormering op basis van de AMvB met de hoeveelheid werkzame stikstof uit dierlijke mest geeft aan dat op maïsland de toegestane hoeveelheid werkzame stikstof tot het jaar 2000 de huidige stikstofadviesgift overschrijdt.

De Commissie Stikstof concludeert dat een zo snel mogelijke aanscherping van de fosfaatsnormen voor maïsland een positieve invloed zal hebben op de kwaliteit van zowel het grond- als het oppervlaktewater. Invoeren van de eindnorm van 75 kg P₂O₅/ha in uiterlijk 1995 zal een belangrijke bijdrage leveren aan een vermindering van de stikstofbelasting. De invoering van de eindnorm kan het best gefaseerd gebeuren; van 200 kg P₂O₅/ha in 1992 naar 150, 125 en 75 kg P₂O₅/ha in respectievelijk 1993, 1994 en 1995.

Het uitrijden van dierlijke mest in het najaar en de winter op bouwland op klei- en veengrond geeft risico's op stikstofverliezen.

De Commissie Stikstof concludeert dat het instellen van een uitrijverbod voor bouw- en maïsland op klei- en veengronden een positieve uitwerking zal hebben op de stikstofbelasting van (grond- en) oppervlaktewater.

Het uitrijverbod voor bouwland op zand-, dal- en lössgrond laat toepassing van dierlijke mest in de maand augustus (na de oogst van granen) toe. Door inzaai van een groenbemestingsgewas kan de met dierlijke mest gegeven stikstof gedeeltelijk worden benut.

De Commissie Stikstof concludeert, dat het instellen van een uitrijverbod voor de maand augustus voor bouw- en maïsland op zand-, dal- en lössgronden, een positieve invloed op de grondwaterkwaliteit zal hebben.

De Commissie concludeert ook dat de noodzaak tot het instellen van een uitrijverbod geringer wordt, als er een verplichting komt tot het telen van groenbestedingsgewassen die vóór 1 september gezaaid moeten zijn.

Scheuren van grasland in de nazomer, gecombineerd met de volgens de P-norm toegestane hoeveelheid dierlijke mest, leidt tot grote stikstofverliezen. Daarom concludeert de Commissie Stikstof dat het noodzakelijk is het uitrijverbod voor grasland uit te breiden met de maanden augustus en september, wanneer het grasland gescheurd wordt.

De huidige bemestingsadviezen zijn gericht op het verkrijgen van een economisch optimale produktie. Het blijkt dat bij toepassing van de huidige adviezen in een aantal gevallen in het najaar meer dan 70 kg Nmin/ha achterblijft. De Commissie Stikstof concludeert dat de bemestingsadviezen aan de milieudoelstellingen moeten worden getoetst en zo nodig moeten worden bijgesteld. De toetsing en eventuele bijstelling van de stikstofbemestingsadviezen is gericht op het opstellen van een bemestingsadvies waarbij wordt voldaan aan de voor 1995 en 2000 gestelde grenswaarden voor de hoeveelheid Nmin in het najaar (70 kg Nmin/ha voor 1995, voor 2000 nog nader te formuleren) of aan het daarop gebaseerde stikstofoverschot op de mineralenboekhouding.

Voor de akkerbouw, de vollegrondstuinbouw en voor maïs vormt de bepaling van de Nmin voorraad in het najaar op een perceel een goede indicatie van de kans op nitraatuitspoeling. Het is ook een voorlichtingsinstrument waarmee de boer direct de consequenties van zijn bemestingsgedrag kan zien. Vanwege het grote areaal en de grote heterogeniteit als gevolg van urine- of faecesplekken is de Nmin methode op grasland met de huidige analysecapaciteit niet uitvoerbaar. De Commissie Stikstof concludeert dat het in 1995 instellen van een grenswaarde voor de Nmin voorraad in het najaar, van 70 kg N/ha, op bedrijfsniveau een positieve invloed op grond- en oppervlaktewater zal hebben. Deze grenswaarde moet voor alle gronden gelden. Vanaf 1995 zijn maatregelen nodig om naleving van de gestelde grenswaarden te waarborgen.

Het overschot op de mineralenboekhouding omvat uit- en afspoeling,

TABEL II – Schatting van de reductie van het stikstofoverschot van de Nederlandse landbouw in 1995 en 2000. Absolute reductie in miljoen kg N, relatieve reductie in % ten opzichte van 1986.

pakket	reductie stikstofoverschot			
	1995		2000	
	absoluut	relatief	absoluut	relatief
'stringent'	355	42	445	52
'restrictief'	340	40	430	50
'normatief'	215	25	315	37

denitrificatie, ammoniakvervluchtiging en accumulatie. De Commissie Stikstof concludeert dat het uiterlijk in 1995 instellen van een grenswaarde voor het mineralenoverschot op melkveebedrijven, die gebaseerd is op een voorraad minerale stikstof in het najaar van 70 kg N/ha, een beperking van de N-verliezen naar grond- en oppervlaktewater zal betekenen. Uiterlijk in 1995 zijn maatregelen nodig om naleving van de gestelde grenswaarden in het kader van de mineralenboekhouding te waarborgen. Daarnaast stelt de Commissie Stikstof nog enkele andere maatregelen voor: Instellen van een bemestingsvrije perceelsrand van 0,5 m vanaf de insteek. Dit vermindert de belasting van het oppervlaktewater door meemesten. Verplichten van het gebruik van kantstrooi-apparatuur voor gewassen waar rijenbemesting niet kan worden toegepast. Stimuleren van de inzaai van groenbestedingsgewassen.

Daarnaast bestaan er nog mogelijkheden om via financiële prikkels de N-emissie naar het milieu te beperken, namelijk streven naar een relatieve verlaging van de prijs van produkten vergeleken met die van kunstmest en/of streven naar een relatieve verlaging van de prijs van ruwvoer vergeleken met die van kunstmest. Dit kan worden bereikt door een heffing te leggen op kunstmest. Een kunstmestheffing zal een extra financiële prikkel zijn om de kunstmestgift te beperken. Uitvoeren van alle door de Commissie voorgestelde maatregelen zal de boeren in 1995 ongeveer f 300 miljoen per jaar kosten. Deze kosten worden veroorzaakt door een lagere gewasopbrengst en door de kosten van mestverwerking.

5. Evaluatie van de voorgestelde maatregelen Door de Commissie zijn drie pakketten van maatregelen voorgesteld. Het pakket 'restrictief' is gebaseerd op de aangescherpte fosfaatnormering voor maisland en de grenswaarde van 70 kg

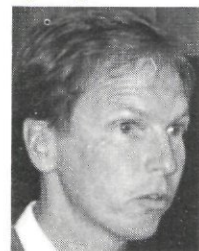
Nmin/ha in het najaar voor gras- en bouwland. In het pakket 'stringent' wordt de grenswaarde van 70 kg Nmin/ha in het najaar vanaf 1995 op alle landbouwgronden bereikt. Het pakket 'normatief' omvat alle thans bekende, uitgevoerde en voorgenomen beleidsmaatregelen in het kader van de regels voor het gebruik van dierlijke mest. In tabel II wordt een schatting gegeven van de effecten van de maatregelen van deze pakketten op het stikstofoverschot van de Nederlandse landbouw.

Uit tabel II blijkt dat zelfs met het stringente pakket de doelstelling van het Rijn- en Noordzee-actieprogramma, een reductie van 50% van de stikstofbelasting in 1995 ten opzichte van 1985, niet kan worden gehaald.

6. Commentaar Het verschil in benadering tussen grondwater en oppervlaktewater is opvallend; de voorstellen voor grondwater zijn kwantitatief onderbouwd. Voor oppervlaktewater bleek dit niet mogelijk, aangezien de relatie tussen stikstofbelasting vanuit de landbouw en het daarmee overeenstemmende stikstofgehalte niet bekend is. De vertaling van de grondwaterdoelstelling naar een hoeveelheid minerale stikstof die na de oogst nog in de wortelzone (tussen maaiveld en de grondwaterspiegel met een maximale diepte van 1 m) aanwezig mag zijn en naar het grondwater kan uitspoelen, is doeltreffend: op deze wijze wordt de doelstelling geoperationaliseerd, en wordt het aan de kennis en kunde en aan de verantwoordelijkheid van de betrokkenen overgelaten die doelstelling te bereiken. Wel kunnen bij de gekozen grens van 70 kg Nmin/ha enige vraagtekens geplaatst worden. Nu bevat na afloop van de oogst van vele gewassen de bodem al minder dan 70 kg Nmin/ha, helaas is dit niet het geval bij enkele grote arealen zoals aardappelen en maïs. Het spreekt vanzelf dat waar deze norm reeds wordt onderschreden, de ruimte niet wordt gebruikt om tot de norm op te vullen. Uitspoeling van 70 kg N/ha resulteert, bij

dan ligt de keuze voor een compacte UASB-reactor gecombineerd met een kleine vijver meer voor de hand.

Speerpuntenbeleid



Ir. P. J. de Lange (DGIS) lichtte in de slotvoordracht van het symposium het speerpuntenbeleid van DGIS toe. Hij gaf aan, dat de verbreiding van de anaërobe zuivering maar een heel klein

elementje is van het beleid. Andere zaken, zoals vervuiling van het regenwater, verzakking (soms wel 23 meter) en verdroging als gevolg van waterwinning, zoute intrusie vragen ook de aandacht. Aan het eind van de Water Decade had 25% van de stedelijke bevolking niet de beschikking over drinkwater, maar dat percentage zal in korte tijd stijgen tot 40%. Er is een inhaalmanoeuvre nodig, waarbij de aanpak van milieuproblemen moet worden gekoppeld aan armoede en stedelijke groei. Het maken van keuzes daarin is moeilijk, maar sanitiatieplannen moeten aansluiten bij en samenhangen met plannen voor stadsuitbreiding. De Lange concludeerde, dat de anaërobe UASB-techniek een aantal voordelen biedt in sommige situaties en onder specifieke omstandigheden. 'De technologie moet zich echter nog bewijzen. Er is dikwijls te weinig aandacht voor niet-technologische aspecten. Het is wenselijk dat de activiteiten worden gecoördineerd. Ook in de toekomst is er voor de ontwikkeling van de anaërobe zuiveringstechniek aandacht in het speerpuntenprogramma van DGIS, maar die aandacht zal zich vooral richten op de bredere onderzoeksprogramma's', aldus De Lange.

Discussie

De slotvoordracht riep nogal wat discussie op. 'Het is duidelijk dat het veruit het beste is als de benodigde technologie in de ontwikkelingslanden zelf wordt ontwikkeld. Maar waarom kunnen we in Nederland niet het initiatief nemen als het daar niet gebeurt?' zo vroeg Lettinga. Dat is volgens De Lange een kwestie van prioriteiten stellen. En daarvoor wil Pronk nu juist het speerpuntenprogramma inzetten. 'Geweldig', zei Lettinga, maar laat de minister komen met een koppeling van de bilaterale samenwerking en het onderzoek'.

Van Velzen achtte het position paper van DGIS over anaërobe zuivering in ontwikkelingslanden zwak opgesteld; hij meent dat er sprake moet zijn van een door DGIS meegefinancierde ontwikke-

ling. 'Dat is toch één van de taken van DGIS, het verder uitdragen van bijvoorbeeld een dergelijke veelbelovende techniek?' 'Dat kan wel zo zijn', vond De Lange, 'maar DGIS zal zich niet hard maken voor een bepaalde technologie. Men kan hier in de zaal wel menen dat de anaërobe zuiveringstechniek zich uitstekend leent voor een dergelijke door DGIS gesteunde verbreiding in Derde-Wereldlanden, maar op ons ministerie kunnen we er best heel anders over denken'.

Maas, Jakma en Van Velzen drongen vervolgens bij De Lange aan op een minder starre houding bij DGIS en minimaal een gesprek, voordat begin volgend jaar de nota 'Een wereld van verschil' helemaal is uitgewerkt. De Lange zegde daarop toe zijn collega's binnen DGIS te vragen een platform te vormen dat dan weer kan gaan praten met een platform van vertegenwoordigers uit de zaal. Dat laatste platform bestaat natuurlijk al in de vorm van de TCA, al of niet aangevuld met derden.

GBV

Aanbevelingen Commissie Stikstof

• Slot van pagina 381

een nuttige neerslag van 300 mm/jaar in afwezigheid van denitrificatie, in een nitraatconcentratie in het grondwater van 100 mg/l. De gehanteerde grenswaarde van 70 kg N/ha moet daarom als een overgangswaarde worden beschouwd die zo spoedig mogelijk moet worden omgezet in 35 kg Nmin/ha om ook op hoge gronden de in het NMP genoemde doelstelling te behalen.

De in het Advies vermelde waarde van 45 kg Nmin/ha is waarschijnlijk afkomstig uit de deelstaat Baden-Württemberg in Duitsland waar met deze waarde wordt gewerkt [Ministerium für Ländlichen Raum, z.j.]. Met deze waarde zou op circa 85% van de zandgronden aan de NMP-doelstelling worden voldaan. Het spreekt vanzelf dat het hanteren van dit concept aanleiding geeft tot een aantal praktische problemen. Zo zal bij zware neerslag onmiddellijk na de oogst een gedeelte van de achtergebleven minerale stikstof naar het grondwater uitspoelen, en zal dit bij een latere bemonstering voor controle of handhaving een geflatteerd beeld laten zien. Dit zal in het bijzonder het geval zijn op lichte gronden [Duynisveld en Strebel, 1990]. Dit kan wellicht worden ondervangen door middel van referentiepercelen.

Een ander probleem vormt het voort-

durend vrijkomen van nitraat door mineralisatie van organisch materiaal in het bijzonder in zachte, vochtige winters. Dit probleem kan ondervangen worden door de teelt van groenbemestingsgewassen.

De aanbeveling van de Commissie af te zien van een normstelling in het grondwater op 2 m beneden de grondwaterspiegel en over te gaan op de gangbare bemonsteringsdiepte van het bovenste grondwater is correct. Ook de normstelling op bedrijfsniveau in plaats van op perceelsniveau, in verband met de vereiste vruchtwisseling, ligt voor de hand, maar er kunnen wel vraagtekens bij de controlebaarheid en de handhaafbaarheid worden geplaatst.

De overige voorgestelde maatregelen, zoals versnelde invoering van de eindnorm voor het gebruik van drijfmest op maïsgronden, verlenging van de periode van het uitrijverbod en afzien van het gebruik van drijfmest bij het scheuren van grasland, vormen aanvullende maatregelen. Zij benadrukken nog eens dat om uitspoeling van stikstof te voorkomen de bodem na de oogst 'leeg' moet zijn. Met het Advies van de Commissie Stikstof is daarom een belangrijke stap gezet om de overbelasting van het milieu met stikstof te verminderen.

Naschrift

Het Advies van de Commissie Stikstof is verkrijgbaar bij: Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Postbus 59, 6700 AB Wageningen, tel. 08370-74000. De auteurs zijn ir. F. R. Goossenssen erkentelijk voor zijn commentaar.

Geraadpleegde literatuur

- Duynisveld, W. H. M., and Strebel, O. (1990). *Einfluss von Standorteigenschaften und Bodennutzung auf die Nitratauswaschung aus dem Wurzelraum, in W. Walther (Ed.): Grundwasserbeschaffenheit in Niedersachsen, Diffuser Nitratreintrag, Fallstudien, Veröffentlichungen des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft. Technische Universität Braunschweig, Heft 48, p. 205-223.*
- Goossenssen, F. R., en Meeuwissen, P. C. (redactie) (1990). *Advies van de Commissie Stikstof. Dienst Landbouwkundig Onderzoek. Wageningen, 93 p. met 11 bijlagen.*
- Ministerium für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Forsten, Baden-Württemberg (z.j.). *Merkblatt über Schutzbestimmungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten und die Gewährung von Ausgleichleistungen. 6 p.*
- Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg (1987). *Verordnung des Ministeriums für Umwelt über Schutzbestimmungen in Wasser- und Quellenschutzgebieten und die Gewährung von Ausgleichleistungen (Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung-SchALVO) vom 27.11.1987. GBL B.-W. 1987, p. 742-752.*
- Nationaal Milieubeleidsplan (1989). *Tweede Kamer der Staten-Generaal. Nr. 21137, nrs 1-2.*

