

# Grondwaterbescherming vraagt maatwerk

## 1. Inleiding

De overheid wenst voor de openbare drinkwatervoorziening een schone grondstof, dat wil zeggen grondwater waaruit met de gebruikelijke eenvoudige zuivering drinkwater kan worden bereid [Min. VROM, 1990]. Dat streven wordt onder meer bedreigd door emissies van mineralen en bestrijdingsmiddelen uit de landbouw.

Het beleid dat de overheid voert om deze emissies te beperken is in sterke mate generiek: ieder landbouwbedrijf heeft



C. G. E. M. VAN BEEK  
Kiwa NV  
Onderzoek en Advies

met dezelfde regels te maken. Belangrijke uitzondering zijn de grondwaterbeschermingsgebieden, waar aan de landbouw (tijdelijk) strengere regels zijn opgelegd. In dit artikel gaan we in op de vraag of met generiek beleid overal een afdoende bescherming van het grondwater valt te realiseren. We doen dat tegen de achtergrond van verschillen in bodemgesteldheid en we werken dat achtereenvolgens uit voor nitraat en voor bestrijdingsmiddelen.

## 2. Nitraat

### 2.1. Overheidsbeleid

Volgens het Nationaal Milieubeleidsplan [Min. VROM, 1990] mag de concentratie van nitraat op 2 m onder de grondwaterspiegel niet meer bedragen dan 50 mg/l. Als lange-termijn doelstelling geldt 25 mg/l. Om dit doel te bereiken zijn in het kader van de Wet Bodembescherming een aantal Algemene Maatregelen van Bestuur genomen, onder andere het Besluit Gebruik Dierlijke Meststoffen [Min. LNV, 1987], dat beperkingen oplegt aan het gebruik van dierlijke mest. Deze AMvB is in het kader van de provinciale milieuwetgeving versneld ingevoerd binnen grondwaterbeschermingsgebieden. Momenteel wordt dit mestbeleid in het kader van de Notitie Derde Fase Mest en Ammoniakbeleid [Min. LNV, 1993] omgevormd tot een mineralenbeleid waarbij ook kunstmest en andere aanvoer van mineralen onder de werking van de wet worden gebracht. Ieder landbouwbedrijf wordt verplicht een mineralenbalans op te stellen ('mineralenaangifte') en boven een nog vast te stellen overschot op die balans zal een heffing worden opgelegd<sup>1</sup>. Een werkgroep buigt zich momenteel over de vraag welk N-over-schot op de mine-

## Samenvatting

Het is dwaasheid te veronderstellen dat met alléén generieke milieuregelgeving overal een goede kwaliteit grondwater kan worden gerealiseerd. De bodem is zeer variabel in eigenschappen; bijgevolg zijn sommige gronden kwetsbaarder voor verontreinigingen dan andere. Als de regelgeving op de meest kwetsbare bodems wordt afgestemd, zal de landbouw in Nederland met extreem strenge eisen worden geconfronteerd, die moeilijk haalbaar en in veel situaties onnodig zijn. Anderzijds is ook gebiedsgerichte differentiatie uit oogpunt van rechtsgelijkheid en handhaving niet aan te bevelen.

Dat wil niet zeggen dat generieke regels niet nodig zijn. Integendeel, maar het is realistischer ze te richten op een 'middengroep' van bodems. Dat impliceert dat op de meer kwetsbare bodems de gewenste grondwaterkwaliteit alleen kan worden bereikt door, voortbouwend op de regelgeving, een fijne afstemming te realiseren tussen enerzijds het actuele landgebruik en anderzijds de landgebruiksmogelijkheden van de desbetreffende bodem.

Het door verschillende waterleidingbedrijven in het kader van het VEWIN-Milieuplan ingezette stimuleringsbeleid biedt daartoe aanknopingspunten.

Waarschijnlijk zullen op de meest kwetsbare bodems desondanks de grondwaterkwaliteitsnormen niet gehaald worden; hier blijft alleen onttrekking van de grond aan de landbouw als oplossing over.

Per grondwaterbeschermingsgebied moet een afweging worden gemaakt of en zo ja, welk aanvullend beleid nodig is.

ralenbalans nog acceptabel is (N-desk-studie).

Hier gaan we niet zozeer in op de vraag welk N-overschot uit oogpunt van grondwaterkwaliteit acceptabel is, alswel op de vraag in hoeverre die norm *generiek* kan zijn. Daartoe bespreken we de factoren die bepalend zijn voor de daadwerkelijke belasting van het grondwater: enerzijds de belasting aan het maaiveld en anderzijds chemische en fysische processen in de bodem.

### 2.2. Belasting aan het maaiveld

Wanneer we chemische en fysische processen in de bodem buiten beschouwing laten, komt een concentratie van 50 mg/l nitraat in het grondwater, bij een grondwateraanvulling van 300 mm/jaar, overeen met een uitspoeling van circa 35 kg N/ha · jaar. Voorlopige berekeningen leren dat dit weer overeen komt met een N-overschot op de mineralenbalans van maximaal 60 à 100 kg N/ha · jaar [Van Zeijts & Joosten 1994]. Dit N-overschot is de optelsom van alle verliezen van stikstof, dus niet alleen uitspoeling maar ook (acceptabele) afspoeling, vervluchtiging en ophoping. Het genoemde overschot van 60 à 100 kg is veel lager dan de huidige praktijk in de landbouw: N-overschotten van 150-200 kg (akkerbouw) en 300-400 kg N/ha · jaar (melkveehouderij) zijn eerder praktijk dan uitzondering.

De belasting aan het maaiveld is echter

niet maatgevend, chemische en fysische processen in de bodem bepalen de uiteindelijke belasting van het grondwater. Van belang zijn dan de diepte van de grondwaterspiegel en het vochtbergend vermogen van de wortelzone.

### 2.3. Grondwaterspiegel

De werkelijke uitspoeling wordt sterk bepaald door het optreden van denitrificatie in de onverzadigde zone<sup>2</sup>, dat wil zeggen het bodemtraject tussen maaiveld en grondwaterspiegel. Het optreden van denitrificatie wordt weer sterk bepaald door de diepte van de grondwaterspiegel. Tabel I geeft hiervan een overzicht.

De correctiefactor voor het optreden van denitrificatie geeft aan welk gedeelte van het voor uitspoeling beschikbare nitraat het grondwater bereikt. Bij grondwatertrap VII mag  $1,00/0,75 \cdot 35 = 47$  kg N/ha · jaar voor uitspoeling beschikbaar zijn, alvorens de concentratie van 50 mg/l in het grondwater wordt overschreden. Bij grondwatertrap IV is dat 87,5 kg en bij grondwatertrap III zelfs 350 kg! De consequentie hiervan is dat bij afnemende grondwatertrap het acceptabele N-overschot op de mineralenbalans toeneemt<sup>3</sup>. Met andere woorden: vanuit oogpunt van nitraatuitspoeling hoeven

<sup>2</sup> Daarnaast kan er ook denitrificatie in de verzadigde zone optreden. Deze is in principe ongewenst omdat de van nature aanwezige denitrificatiecapaciteit er door wordt aangetast. Deze moet worden beschouwd als een (niet vernieuwbare) buffer tegen calamiteiten. Daarom laten we deze vorm van denitrificatie hier buiten beschouwing.

<sup>1</sup> Inmiddels is de voorziene datum van invoering (voor de veehouderij 1 januari 1996) tot nader order uitgesteld.



TABEL I – Index voor nitraatuitspoeling op 1 m minus maaiveld als functie van grondwatertrap [Goossens en Meeuwissen, 1990]. De index van grondwatertrap VIII is gelijk gesteld aan 1.

| grondwatertrap | GHG*<br>(cm-mv) | GLG**<br>(cm-mv) | Uitspoelingsindex*** |
|----------------|-----------------|------------------|----------------------|
| I              | < 20            | < 50             | 0,00                 |
| II             | < 40            | 50 - 80          | 0,00                 |
| II*            | 25 - 40         | 50 - 80          | 0,05                 |
| III            | < 40            | 80 - 120         | 0,10                 |
| III*           | 25 - 40         | 80 - 120         | 0,10                 |
| IV             | < 40            | 80 - 120         | 0,40                 |
| V              | < 40            | < 120            | 0,50                 |
| V*             | 25 - 40         | < 120            | 0,50                 |
| VI             | 40 - 80         | < 120            | 0,60                 |
| VII            | 80 - 140        | < 160            | 0,75                 |
| VIII           | < 140           | < 160            | 1,00                 |

\* GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand, in cm onder het maaiveld.

\*\* GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand, in cm onder het maaiveld.

\*\*\* Uitspoelingsindex: uitspoeling = produkt van index en voor uitspoeling beschikbare hoeveelheid nitraat.

hier minder zware eisen aan de landbouw te worden gesteld.

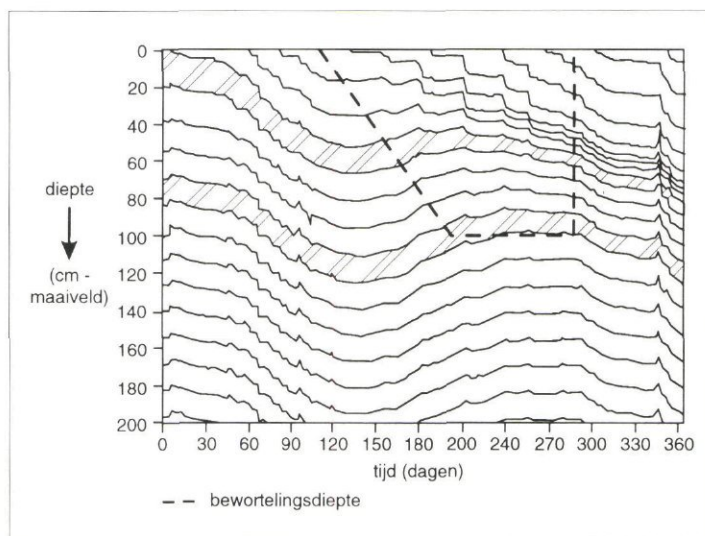
#### 2.4. Vochtbergend vermogen

Het vochtbergend vermogen van de Nederlandse bodem, dat wil zeggen de hoeveelheid vocht die de bodem kan vasthouden en die in perioden van een neerslagtekort ter beschikking van het gewas staat, varieert zeer. Van 100 à 150 mm voor een humusarme grofzandige zandgrond tot meer dan 300 mm voor een diepe lössgrond.

Voor de verhouding tussen het vochtbergend vermogen van de grond en de grootte van de jaarlijkse aanvulling van het grondwater is van belang. Zo zullen gronden met een gering vochtbergend vermogen en een grote grondwateraanvulling gemiddeld jaarlijks enkele malen worden doorgespoeld; op deze gronden worden voedingsstoffen met de winterregens uit de wortelzone uitgespoeld, waardoor zij in het voorjaar onbereikbaar voor het gewas zijn geworden [DVGW, 1992]. Op gronden met een groot vochtbergend vermogen en een geringe grondwateraanvulling zal de uitspoeling gering zijn omdat de voedingsstoffen gedurende de winter in de wortelzone blijven en het gewas daar in het voorjaar gebruik van kan maken.

De consequentie hiervan is dat, op (arme) zandgronden met een diepe grondwater-

Afb. 1 – Tijd-diepte curve van water voor suikerbieten op klei. Tussen twee lijnen bevindt zich een pakketje water dat in de tijd wordt gevolgd. Uit de curve blijkt dat het pakketje water dat zich op  $t=0$  aan maaiveld bevindt, op  $t=1$  jaar op circa 70 cm-mv is aangekomen. De stikstof aanwezig in dit pakketje is in het daaropvolgende groeiseizoen weer beschikbaar voor het gewas [Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, 1993].



spiegel, de teelt van gewassen die inefficiënt met stikstof omgaan, zoals mais en aardappelen (onder andere [Van Beek, 1992]) heel snel leidt tot overschrijding van de nitraatnorm in het grondwater, terwijl dit bij een lössgrond met diepe grondwaterstand niet het geval hoeft te zijn. Voorwaarde is dan wel dat de landbouwer in het daaropvolgende jaar de stikstofgift aanpast. Met andere woorden: op löss- en kleigronden is eenzelfde (laag) N-overschot landbouwkundig gemakkelijker haalbaar dan op zandgronden.

### 3. Bestrijdingsmiddelen

#### 3.1. Overheidsbeleid

Volgens het Meerjarenplan Gewasbescherming [1991] mogen bestrijdingsmiddelen niet in het grondwater voorkomen in een concentratie groter dan 0,1  $\mu\text{g/l}$  per middel dan wel 0,5  $\mu\text{g/l}$  totaal. Bestrijdingsmiddelen waarvan de berekende uitspoeling groter is, zullen voor sanering worden voorgedragen. Dat geldt ook voor middelen die op een diepte van 10 m minus maaiveld, na een minimale reistijd van 4 jaar, in een concentratie hoger dan 0,1  $\mu\text{g/l}$  worden aangetroffen.

Van deze sanering is in de afgelopen jaren weinig terecht gekomen, maar verwacht mag worden dat deze na diverse aanpassingen van de Bestrijdingsmiddelenwet, in 1995 weer op gang komt. Toch mag van sanering niet alles worden verwacht. Bij de beoordeling wordt immers uitgegaan van toepassing in een standaard situatie (met vaste dosering, tijdstip van aanwending, alsook eigenschappen van de bodem). In feite gaat het hier om een *generieke* benadering.

In werkelijkheid is er sprake van uiteenlopende situaties. Hóe uiteenlopend, illustreren we hier weer aan de hand

van enige fysische en chemische bodemeigenschappen.

#### 3.2. Belasting aan het maaiveld

De belasting aan het maaiveld zegt in dit geval betrekkelijk weinig. Cruciaal is de tijd die het duurt voordat bestrijdingsmiddelen het grondwater (kunnen) bereiken. Hoe langer dat duurt, des te groter de kans dat zij worden omgezet tot een niveau onder 0,1  $\mu\text{g/l}$ . Onderscheidende bodemparameters zijn de diepte van de grondwaterspiegel en het gehalte organisch materiaal. Daarbij is uitgegaan van omzetting onder aërobe omstandigheden en dat de bacteriën die deze omzetting bewerkstelligen aanwezig zijn.

#### 3.3. Diepte grondwaterspiegel en gehalte organisch materiaal

Bestrijdingsmiddelen worden door organisch materiaal aanwezig in de bodem tussen maaiveld en grondwaterspiegel geadsorbeerd. De mate van adsorptie wordt bepaald door de eigenschappen van het middel en door die van de bodem. De adsorptie door de bodem vertoont grote verschillen, echter hoe meer organische stof aanwezig is, des te groter is de adsorptie-capaciteit. De totale hoeveelheid organische stof in een bodem is het produkt van het gehalte aan organische stof en de diepte van de grondwaterspiegel. Van Duijvenbooden en Breeuwsma [1987] hebben de hoeveelheid organische stof, aanwezig tussen maaiveld en grondwaterspiegel, op kaarten samengevat. Hierbij zijn de boven- en ondergrond apart in rekening gebracht. Dit resulteert in de volgende klassen met hun globale voorkomen, zie tabel II.

Uit tabel II blijkt dat de verschillen groot zijn: humusarme zandgronden met een ondiepe grondwaterspiegel zijn vele malen

<sup>3</sup> Dat is niet helemaal waar. De toenemende denitrificatie die hieraan ten grondslag ligt, is niet helemaal zonder milieugevolgen:

- een van de bijprodukten van denitrificatie is distikstofoxyde, een gas dat medeverantwoordelijk wordt gehouden voor de afbraak van de ozonlaag;
- er ontstaan reactieprodukten die op hun beurt ook weer het grondwater kunnen belasten.



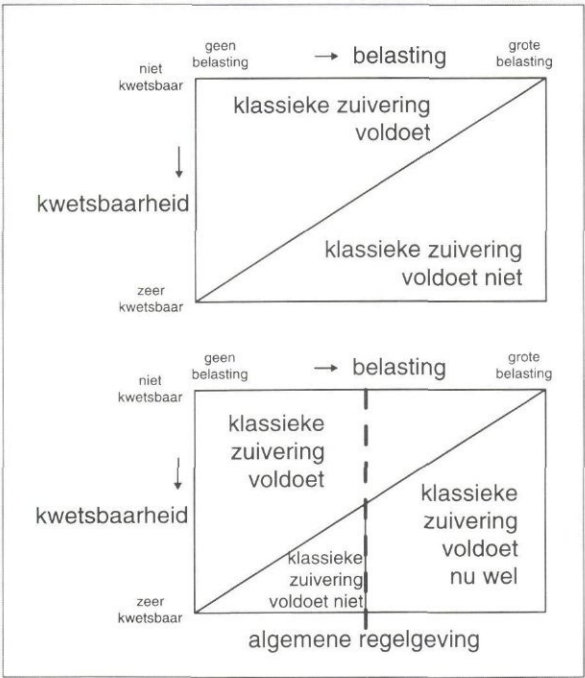
**Generieke regelgeving en maatwerk**

De relatie tussen generieke regelgeving en maatwerk kan met behulp van afbeelding A nader worden toegelicht.

De bovenste afbeelding in A toont de algemene relatie tussen de belasting van de bodem en de kwetsbaarheid en de daaruit volgende bedreiging van de grondwaterkwaliteit. De kwaliteit van het ondiepe grondwater zal bij een geringe belasting van een weinig kwetsbare onverzadigde zone (of onverzadigde zone met een grote buffercapaciteit voor de desbetreffende verontreiniging) niet bedreigd worden; echter wel in het geval van een hoge belasting. Bij een hoge belasting doet de kwetsbaarheid van de onverzadigde zone niet meer ter zake; de kwaliteit van het ondiepe grondwater wordt daar in alle gevallen bedreigd. De onderste afbeelding in A geeft de consequenties van de toepassing van generieke regels die een maximum stellen aan de belasting: in een aantal gevallen zullen de regels te streng zijn (de driehoek rechtsboven), de onverzadigde zone vormt daar een zodanig goede buffer dat geen problemen zijn te verwachten. In andere gevallen zijn de regels niet streng genoeg om het beoogde effect te bereiken (de driehoek linksomder). De vierhoek rechtsonder is de 'winst' door de generieke regelgeving.

De verhouding tussen 'te streng' en 'niet streng genoeg' wordt bepaald door enerzijds het niveau van de generieke regels en anderzijds de spreiding in kwetsbaarheid van de bodem.

Afb. A - Bovenste afbeelding: Bedreiging van de kwaliteit van het ondiepe grondwater als functie van de belasting aan maaiveld en de kwetsbaarheid van de onverzadigde zone. Onderste afbeelding: Effect van generieke regelgeving op de kwaliteit van het ondiepe grondwater als functie van de belasting aan maaiveld en de kwetsbaarheid van de onverzadigde zone.



kwetsbaarder voor uitspoeling van bestrijdingsmiddelen dan bijvoorbeeld löss-afzettingen op plateaus in Zuid-Limburg.

Met andere woorden: vanuit oogpunt van grondwaterkwaliteit moet hier het gebruik van bestrijdingsmiddelen aan strengere eisen onderhevig zijn.

**4. Evaluatie**

Het blijkt dat de bodem in Nederland sterk verschilt met betrekking tot de kwetsbaarheid voor uitspoeling van nitraat

en bestrijdingsmiddelen. Op sommige gronden zijn zeer ingrijpende maatregelen nodig om aan de gestelde grondwaterkwaliteitsnormen te voldoen. Realisering van de gewenste grondwaterkwaliteit door alléén generieke regelgeving is dan onrealistisch. De regels moeten dan immers worden afgestemd op de meest kwetsbare bodems. De landbouw in Nederland krijgt dan te maken met extreem strenge eisen. Eisen die moeilijk haalbaar zullen zijn en bovendien in een groot deel van het land onnodig. Dit

probleem zou kunnen worden onder-  
vangen door een gebiedsgerichte differen-  
tiatie. Maar dit is onder andere uit  
oogpunt van rechtsgelijkheid en hand-  
having niet aan te bevelen.

Dat wil niet zeggen dat generieke regels  
niet nodig zijn. Integendeel. Maar het is  
realistischer ze te richten op een, qua  
kwetsbaarheid, 'middengroep' van  
bodems. Welke bodems dat zouden  
moeten zijn laten we hier in het midden,  
dat is deels een politieke afweging.

Deze aanpak heeft twee consequenties.

De eerste is dat voor de minder kwetsbare  
bodems de regels strenger zullen zijn dan  
strikt nodig uit oogpunt van grondwater.

Dat lijkt niet bezwaarlijk, de eisen vanuit  
andere milieucompartmenten (oppervlak-  
tewater, lucht) zullen dat veelal recht-  
vaardigen. De tweede consequentie is dat  
de regels voor de meer kwetsbare bodems  
niet streng genoeg zullen zijn. Een goede  
kwaliteit grondwater kan hier alleen  
bereikt worden door, voortbouwend op de  
generieke regelgeving, het actuele land-  
gebruik en de landgebruiksmogelijkheden  
op elkaar af te stemmen.

Welke mogelijkheden zijn er dan?  
Strengere regels in combinatie met schade-  
vergoedingen, bieden maar beperkt soulaas.

Het gaat hier om maatwerk, waarvoor  
regelgeving in de meeste gevallen een te  
grof instrument zal blijken te zijn. Betere  
aanknopingspunten liggen er in het vanuit  
het VEWIN-Milieuplan [VEWIN, 1991]  
door verschillende waterleidingbedrijven  
in gang gezette stimuleringsbeleid:

TABEL II — Indeling in hoeveelheden organische stof, aanwezig tussen maaiveld en grondwaterspiegel, met hun globale voorkomen, in 10<sup>6</sup> kg/ha (naar [Van Duijnenbouden en Breeuwsma, 1987]).

| Klasse | Hoeveelheid organisch materiaal (10 <sup>6</sup> kg/ha) | Globaal voorkomen                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | < 0,1                                                   | Met löss, zand en grind bedekte kalksteenhellingen in Zuid-Limburg.                                                                                                                                                                         |
| 2      | 0,1 - 0,25                                              | Niet van toepassing.                                                                                                                                                                                                                        |
| 3      | 0,25 - 0,5                                              | Merendeel van het dekzandgebied (lage zandgronden) in het midden en het zuiden.                                                                                                                                                             |
| 4      | 0,5 - 0,75                                              | Deel van het dekzandgebied in het noorden en het midden.                                                                                                                                                                                    |
| 5      | 0,75 - 1                                                | Een aanzienlijke oppervlakte van het dekzandgebied met keileem in de ondergrond in Drenthe. Zandgronden in Twente en langs de randen van de gestuwde afzettingen. Een groot deel van de oude cultuurgronden in het zuidelijk dekzandgebied. |
| 6      | 1 - 3                                                   | Veenkoloniën van Groningen, Drenthe en noordoost Overijssel. Gestuwde afzettingen van de Veluwe.                                                                                                                                            |
| 7      | 3 - 5                                                   | Gronden rijk aan organisch materiaal in de beekdalen van het pleistocene zandgebied in het noorden en het midden van het land. Klei-op-veengronden op de overgang naar het pleistocene zandgebied.                                          |
| 8      | 5 - 8                                                   | Lössafzettingen op plateaus in Zuid-Limburg.                                                                                                                                                                                                |

Bij zandgronden in gestuwde afzettingen en bij löss-, zand- en grindafzettingen op kalksteen bepaalt, naast verschillen in organische-stofgehalte, vooral de (grote) dikte van de niet met water verzadigde laag de aanwezige hoeveelheid organisch materiaal. Vanwege hun dikke onverzadigde laag is aan deze gronden de organische-stofklasse 6, 7, of 8 toegekend.



- voorlichting en begeleiding aan agrariërs;
- resultaatbeloning (waarbij de doelen vastgelegd worden, maar de middelen vrij zijn);
- ondersteuning bij omschakeling (bijv. naar biologische landbouw).

Waarschijnlijk zullen op de meest kwetsbare bodems ook daarmee de grondwaterkwaliteitsnormen niet gehaald kunnen worden. Op deze gronden kunnen landbouw en grondwaterbescherming kennelijk niet samen gaan en het ligt voor de hand ze een andere bestemming te geven zoals houtproductie [Van Beek, 1992] of ecologisch beheer [Jalink *et al.*, 1993]. Om te bepalen welke aanpak in welke situatie het meest zinvol is, is er behoefte aan<sup>4</sup>:

- een nadere classificatie van bodems in grondwaterbeschermingsgebieden in termen van kwetsbaarheid voor uitspoeling van nitraat en bestrijdingsmiddelen;
- een vertaling van de grondwaterkwaliteitseisen in eisen aan de agrarische bedrijfsvoering in termen van stikstofoverschot op de mineralenbalans en bestrijdingsmiddelengebruik voor de onderscheiden bodemtypen;
- een inschatting van de technische/bedrijfseconomische haalbaarheid van die eisen voor agrarische bedrijven.

Daarmee kan vervolgens voor elk individueel grondwaterbeschermingsgebied de vraag worden beantwoord of aanvullend beleid nodig is en zo ja, welke aanpak de beste perspectieven biedt.

<sup>4</sup> Inmiddels heeft de VEWIN opdracht aan het Centrum voor Landbouw en Milieu gegeven tot uitvoering van een onderzoekproject 'Normstelling voor de landbouw in grondwaterbeschermingsgebieden', mede gericht op beantwoording van deze vragen.

#### Literatuur

- Van Beek, C.G.E.M. (1992). *Grondwatervriendelijk landgebruik, naar een goede kwaliteit grondwater*. Kiwa SWO 92.342.
- DVGW (1993). *Einfluss von Bodennutzung und Düngung in Wasserschutzgebieten auf den Nitratreintrag in das Grundwasser*. DVGW Wasser-Information Nr. 35. 3/93.
- Van Duijvenbouden, W. en Breeuwsma, A. (red) (1987). *Kwetsbaarheid van het grondwater, kartering van kenmerken van de Nederlandse bodem in relatie tot de kwetsbaarheid van het grondwater voor verontreiniging*. Bodembescherming 65, VROM.
- Goossens, F. R. en Meeuwissen, P. C. (1990). *Advies van de Commissie Stikstof, Onderzoek inzake de mest- en ammoniakproblematiek in de veehouderij 9*. DLO Wageningen.
- Instituut voor Bodemvruchtbaarheid (1993). *Jaarverslag 1992*.
- Jalink, M. H., Jansen, A. J. M., Meuleman, A. F. M. Meuleman en Wisse, J. (1993). *Ecologisch beheer door waterleidingbedrijven*. Kiwa SWO 92.370.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1993). *Notitie Derde Fase Mest en Ammoniakbeleid*. Tweede Kamer 19882, nr 34.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

(1991). *Meerjarenplan Gewasbescherming*. Tweede Kamer 21677, nrs 3-4.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1987). *Besluit Gebruik Dierlijke Meststoffen*. Stb 114.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1990). *Beleidsplan Drink- en industrievoorziening; Naar een glasheldere toekomst*. Tweede Kamer 21536, nrs 1-2.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1989). *Nationaal Milieubeleidsplan*. Tweede Kamer 21137, nrs 1-2.

VEWIN (1991). *VEWIN-Milieuplan*.

Zeijts, H. van en Joosten, L. T. A. (1994). *Resultaatbeloning in de grondwaterbescherming II – Voorstellen voor invoering in de praktijk*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

• • •

## Wateropleidingen



Opleiding en scholing milieuzorg

### Cursusaanbod van Wateropleidingen in 1995

In 1995 zal Wateropleidingen het VEWIN-project 'Opleiding en scholing milieuzorg' voortzetten. Het vorig jaar stond vooral in het teken van cursussen voor milieu- en kwaliteitscoördinatoren. In 1995 zal een breder aanbod voor diverse doelgroepen zijn gerealiseerd. Dit aanbod is gebaseerd op de uitkomsten van het onderzoek naar opleidingsbehoeften milieuzorg, dat we in 1994 uitvoerden.

Wateropleidingen biedt dit jaar de volgende cursussen aan:

- Milieuwetgeving en waterleidingbedrijf;
- Milieu-auditing;
- Implementeren van milieuzorg;
- Milieuzorg voor het middenkader;
- Integratie van milieuzorg in kwaliteits- en arbozorgsysteem
- Beleidsvorming en planning milieuzorg

#### 'Milieuwetgeving en waterleidingbedrijf'

Deze ééndaagse cursus wordt op 22 maart voor het eerst uitgevoerd. Er hebben zich meer deelnemers gemeld dan er plaatsen zijn. Daarom zal de cursus dit jaar nog twee keer opnieuw worden aangeboden. De eerstvolgende cursus zal plaatsvinden op 4 mei 1995. Herhaling vindt plaats op 20 november 1995.

De cursus is bedoeld voor coördinatoren en lijnmanagement en wordt uitgevoerd in samenwerking met KPMG Milieu.

#### 'Milieu-auditing'

Op 26 en 27 april wordt deze tweedaagse cursus uitgevoerd als open-inschrijvingscursus. De cursus is bedoeld voor coördinatoren die in hun bedrijf interne milieu-audits willen gaan invoeren. Dezelfde cursus, maar met andere accenten, kan ook incompany verzorgd worden. De incompany cursus is gericht op het audit-team dat de interne audits gaat uitvoeren.

Bij voldoende belangstelling zal de cursus met open-inschrijving in het najaar op 4 en 5 oktober 1995 worden herhaald. De cursus wordt uitgevoerd in samenwerking met Kiwa management consultants.

#### 'Implementeren van milieuzorg'

Deze cursus is reeds bekend bij de coördinatoren van een groot aantal waterleidingbedrijven. De cursus biedt de coördinatoren inzicht in drie gebieden die van belang zijn bij de implementatie van een milieuzorgsysteem: verandermanagement, projectmanagement en milieuzorg.

Een aantal bedrijven heeft ervoor gekozen niet alleen de milieucoördinator aan de cursus te laten deelnemen, maar ook andere functionarissen, die de coördinator ondersteunen bij de implementatie. In één bedrijf is de cursus incompany uitgevoerd voor alle leden van de projectgroep milieuzorg. Tijdens deze cursus hebben de deelnemers een start gemaakt met drie bedrijfsinterne pilotprojecten. De cursus bestaat 12 dagdelen en zal in het najaar voor de vierde keer worden aangeboden. Cursusdata 2 en 3 november, 23 en 24 november en 15 december 1995. De cursus wordt uitgevoerd in samenwerking met KPMG Milieu en Kiwa management consultants.

#### 'Milieuzorg voor het middenkader'

Uit het onderzoek naar opleidingsbehoeften dat we vorig jaar uitvoerden, bleek bij het middenkader behoefte te zijn aan een korte cursus, die hen voorziet van kennis over milieuzorg en de rol die het middenkader moet vervullen bij de invoering daarvan.

Deze cursus is in ontwikkeling. In mei verzenden we de cursusbrochure aan alle bedrijven. Het is de bedoeling dat de cursus voor het eerst zal worden uitgevoerd op 21 en 28 september 1995. Deze cursus voeren we uit in samenwerking met KPMG Milieu.

#### Integratie van milieuzorg in kwaliteits- en arbozorgsysteem

In toenemende mate starten bedrijven met