

De toelating van de bestrijdingsmiddelen

De bestrijdingsmiddelenwetgeving in Nederland dateert uit 1947. Toen werd de Bestrijdingsmiddelen- en Meststoffenwet van kracht om de boeren meer zekerheid te kunnen geven over de deugdelijkheid van de op de markt te brengen produkten.

De huidige Bestrijdingsmiddelenwet dateert uit 1962. De stoffen konden vanaf die tijd worden onderworpen aan een beoordeling van de risico's voor de volksgezondheid. Rachel Carson waarschuwde in *Silent Spring* (1962) voor het feit dat van de meeste

DR. J. A. VAN HAASTEREN
Ministerie van VROM

bestrijdingsmiddelen te weinig gegevens bekend waren voor een goede beoordeling. De Bestrijdingsmiddelenwet 1962 werd in 1975 gewijzigd om de milieubescherming een grotere plaats te geven bij de toelating van de bestrijdingsmiddelen. Wegens gebrek aan gegevens was dit niet direct mogelijk. De risico's voor het grondwater konden niet betrouwbaar worden beoordeeld en evenmin het gedrag in oppervlaktewater en de giftigheid voor waterorganismen. Er werd een uitgebreid onderzoekspakket opgesteld met een ruime aandacht voor het gedrag van de stoffen in het oppervlaktewater en de giftigheid voor waterorganismen.

Voor nieuwe stoffen was dit onderzoek nodig voor de toelating. Bij de stoffen die al op de markt waren moest dit onderzoek alsnog worden uitgevoerd. Op dit moment worden deze stoffen op basis van deze gegevens opnieuw beoordeeld. Bestrijdingsmiddelen komen alleen voor een (hernieuwde) toelating in aanmerking als onder meer aan de randvoorwaarden die vanuit de milieubescherming worden gesteld, wordt voldaan. Voor wat het oppervlaktewater betreft betekent dit dat de stof niet mag accumuleren in de waterbodem en dat de verwachte concentratie in het water de voor waterorganismen schadelijk geachte grens niet mag overschrijden. Deze wordt afgeleid uit de LC-50 resp. EC-50 waarden door een veiligheidsfactor in rekening te brengen. Indien de basiskwaliteitsnorm van toepassing is wordt daar vanzelfsprekend ook aan getoetst. Vóór 1990 zullen alle oude bestrijdingsmiddelen, ongeveer tweehonderd in getal, zijn herbeoordeeld.

De milieu-gegevens zullen in samengevatte vorm worden gepubliceerd zodat men zich een oordeel kan vormen over de eigenschappen van de stoffen.

De emissie naar het oppervlaktewater

Het gebruik van de bestrijdingsmiddelen in de landbouw heeft, zeker bij de gangbare toepassingstechnieken, onvermijdelijk een verspreiding buiten de behandelde percelen tot gevolg. Drift van spuitniveaus is een belangrijke factor bij de emissie naar het oppervlaktewater. Ook door uitspoeling en afspoeling komen bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht. Zeker waar landbouwgronden gedraineerd zijn kan deze emissie relatief hoog zijn.

Een bijzonder probleem vormen de teelten in kassen. De doorspoeling van de grond, het afvloeien van condens- en spoelwater en de lozing van de vloeistoffen uit de substraat-teelt maken de emissie bij dit type bedrijven naar verhouding groot.

Problemen ontstaan ook bij het spuiten van taluds, het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de watergangen of op droge slootbodems en bij het vullen en spoelen van de spuit tanks.

Bestrijdingsmiddelenwet in oppervlaktewater

Het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater wordt door verschillende instanties onderzocht.

In opdracht van de Hoofdingspectie van de Volksgezondheid voor de Milieuhygiëne voert het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en de Milieuhygiëne (RIVM) sinds 1969 onderzoek uit. Vanaf het eind van de jaren zeventig is dit onderzoek speciaal op de landbouwgebieden gericht door een aparte regio in het onderzoek op te nemen en daar te letten op de meest gebruikte middelen. Zo is onderzoek uitgevoerd in Delfland, de Anna Paulownapolder, en de bollenstreek in Rijnland en zullen in 1988 de Haarlemmermeer en het kassengebied in het Westland worden onderzocht. Vele bestrijdingsmiddelen werden aangetroffen.

In schadelijke hoeveelheden kwamen voor: HCB, endrin, endosulfan, carbendazim, methylbromide, bromide, dinoseb, triazofos, pyrazofos, heptenofos, malathion, parathion, azinfos-methyl en dichloorvos. De laatste zeven verbindingen maken deel uit van de groep van choline-esteraseremmende stoffen. De hoogst gevonden waarde voor deze groep kwam voor in het Westland en overschreed de basiskwaliteitsnorm uit het IMP-Water met een factor 5.000.

De in het Westland bestaande plannen voor een nieuw afwateringssysteem om het afvalwater van de kas-bedrijven te verzamelen en af te voeren naar de Nieuwe Waterweg of de Noordzee verdienen dan ook geen aanbeveling, indien niet wordt voorzien in een effectieve sanering van de bron of eventueel eindzuivering.

Ook een aantal waterkwaliteitsbeheerders voert meetprogramma's uit. Hierbij wordt tot nu toe vooral gelet op de bestrijdings-

middelengroepen die in het IMP-Water zijn genoemd: de organochloor-bestrijdingsmiddelen en de choline-esteraseremmende stoffen. Er blijkt bij de waterbeheerders een duidelijke behoefte te bestaan deze meetprogramma's te moderniseren en deze te richten op de in hun regio gebruikte bestrijdingsmiddelen.

Problemen zijn tot nu toe onder meer geconstateerd bij kwik, arseen, endosulfan, lindaan en pentachloorfenol en de choline-esteraseremmende stoffen.

Waterleidingbedrijven die oppervlaktewater gebruiken voor de bereiding van drinkwater controleren de kwaliteit ervan op het gehalte aan bestrijdingsmiddelen. Het Gemeentelijk Waterbedrijf Groningen dat al sinds het begin van deze eeuw de Drentsche Aa als belangrijke bron gebruikt vindt de laatste jaren concentraties die de grenswaarden voor bestrijdingsmiddelen uit het Waterleiding-besluit, 0,1 µg/l voor de afzonderlijke stof en 0,5 µg/l voor het totaal, beduidend overschrijden. Problemen zijn ontstaan door atrazine, simazin, dinoseb, dichloorpropeen, dichloorpropan en mecoprop. De herbiciden atrazin en simazin worden overigens in vrijwel het gehele aquatische milieu aangetroffen als gevolg van de ruime toepassing en de persistentie en mobiliteit.

Effecten op waterorganismen

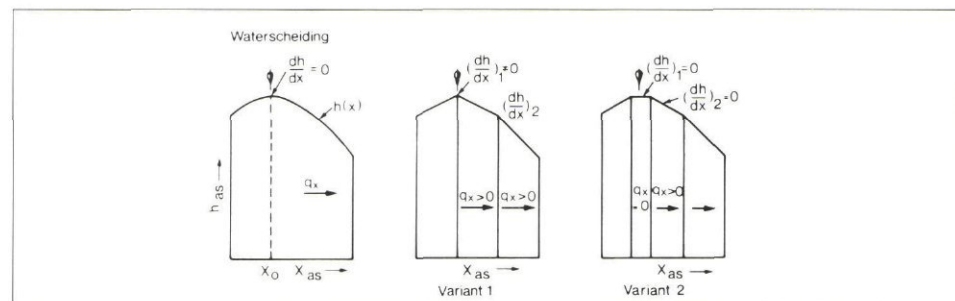
Uit onderzoek dat in het Westland is uitgevoerd is gebleken dat het waterecosysteem alarmerend is aangetast. In de buurt van de kassen zijn vele waterorganismen verdwenen. Bij boomgaarbespuitingen wordt regelmatig vis-sterfte geconstateerd. In de gebieden met aardappelteelt worden veelvuldig organotin-bevattende middelen met vliegtuigen verspoten. Dit leidt tot schadelijke concentraties van deze middelen in het aangrenzende oppervlaktewater. Dit is eveneens het geval bij de grondontsmetting met dichloorpropeen.

Oorzaken

De problemen ontstaan vooral met de oude bestrijdingsmiddelen, die voor het grootste deel nog niet aan een goede milieubeoordeling zijn onderworpen. Aan deze groep van middelen, die voor het grootste gedeelte al vóór het begin van de jaren zeventig is toegelaten is de laatste jaren veel milieu-onderzoek uitgevoerd.

De stoffen zijn veelal persistent (halfwaardetijd van meer dan 2 à 3 maanden) en mobiel in het milieu. Tevens zijn veel van deze stoffen giftig voor ook andere organismen dan die welke bestreden moeten worden. De oude bestrijdingsmiddelen worden tegenwoordig nog veel gebruikt. De middelen

• Slot op pagina 749



Afb. 10 - Stijfhoogtegradiënt ter plaatse van waterscheidingen.

tuur. De file met het MAKEPLOT-formaat laat zich gemakkelijk lezen en interpreteren. Als hulpmiddel bij het opsporen van fouten in de invoer behoort bij het programma een file met foutmeldingen. Voor een schematische weergave wordt verwezen naar afb. 9.

7. Mogelijkheden en beperkingen

De grootte van het modelgebied wordt uitsluitend bepaald door de beschikbare geheugenruimte van de machine waarop het programma wordt gedraaid. Ter indicatie: een model ter grootte van 3.000 elementen kan zonder problemen draaien op een personal computer met 640 Kb intern geheugen.

De gevolgde rekenmethode brengt met zich mee dat onverwachte afwijkingen van het beoogde stroombanenpatroon kunnen ontstaan indien gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheid de baan van een water-deeltje stroomopwaarts te berekenen. Feitelijk houdt dit een spiegeling in van de stijfhoogten ten opzichte van een horizontaal vlak, en programmatisch wordt dit bereikt door de coëfficiënten ($c_1, \dots, c_4$ in de vergelijkingen (10) van teken te wisselen. Het probleem treedt met name op bij berekening van stroombanen rond een onttrekking, waar tengevolge van de betrekkelijk grote gradiënt van de afpompskegel een goede schematisering niet mogelijk is. Het verdient dan aanbeveling eerst met FLOP een lokale berekening te maken en vervolgens vanaf de berekende eindpunten verder te rekenen met FLSTAT.

Het toepassen van bi-lineaire oppervlakken voor de elementen heeft als gevolg dat waterscheidingen lastig zijn te discretiseren. Ter plaatse van een waterscheiding is immers de stijfhoogtegradiënt gelijk aan nul, terwijl in het gediscetiseerde geval de stijfhoogtegradiënt in een element in FLSTAT afhankelijk van de gekozen schematisatie gelijk aan nul, of sprongsgewijs ongelijk aan nul zal zijn. Het probleemgebied dient derhalve voldoende ver van waterscheidingen te worden gedefinieerd. Een en ander is aan de hand van 1-dimensionale stroming in de X-richting geïllustreerd in afb. 10.

Ter plaatse van waterscheidingen kunnen kleine elementen eventueel ten dele een oplossing bieden.

In het algemeen zullen goede resultaten worden bereikt indien er sprake is van een modelgebied zonder grote verschillen in stijfhoogtegradiënten zoals dat voldoende ver vanaf afpompskegels van onttrekkingen voorkomt. Plaatselijk grote afwijkingen kunnen beter worden doorgekeken met het programma FLOP, aangezien op lokale schaal discontinuïteiten in het geo-hydrologische systeem gewoonlijk een geringe rol spelen.

Literatuur

- Akker, C. van den, et. al. (1981). *Handleiding bij het gebruik van het computerprogramma FLOP*. SWE-330, RID, KIWA, THD.
- Akker, C. van den (1982). *Numerical Analysis of the stream function in plane groundwater flow*. Proefschrift TH Delft.
- Heij, G. J., et. al. (1985). *De berekening van stroombanen en intrekgebieden in het gebied van de Utrechtse Heuvelrug*. H₂O (18) nr. 9.
- Kovar, K. (1984). *Array data storage and retrieval, ADORE package. User's guide, programmers guide*. RID.
- Olsthoorn, T. N. (1985). *Invoer beschrijving voor het programma MAKEPLOT*. RIVM/LBG.

• • •

Bestrijdingsmiddelenwet

- Slot van pagina 745

die al vóór 1962 zijn toegelaten hebben nu, in hoeveelheid gerekend, een marktaandeel van bijna 90%. Het aantal stoffen van vóór 1962 is thans 38% van het totaal.

Ontwikkelingen

Bestrijdingsmiddelenwet

— De herbeoordeling van de oude bestrijdingsmiddelen die op basis van de nieuwe milieu-gegevens plaatsvindt zal er onvermijdelijk toe leiden dat een belangrijk aantal ervan zal verdwijnen. Dit zal een verschuiving naar het gebruik van de nieuwe middelen tot gevolg hebben. Recente voorbeelden zijn onder meer quintozen, alachloor, endosulfan, pentachloorfenol, natriumarseniet, trichloorazijnzuur en captafol. Tevens zullen belangrijke teeltmethoden in

de landbouw zodanig veranderen dat zij minder afhankelijk van de chemische bestrijdingsmiddelen zullen zijn.

- Het eco-toxicologische onderzoek zal worden uitgebreid. Nieuwe bestrijdingsmiddelen zullen na de toelating in veldonderzoek nog een aantal jaren worden gevolgd.
- Het onderzoek naar het vóórkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater zal worden uitgebreid. Ook de waterbeheersinstanties zullen hierbij steeds meer rekening gaan houden met de bestrijdingsmiddelen die in de desbetreffende regio worden gebruikt. Hierbij kunnen normen in beleidsdocumenten een belangrijke signalerende functie vervullen.
- De toepassingstechnieken zullen moeten worden verbeterd. Technische mogelijkheden daartoe zijn aanwezig.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren

- Er tekent zich duidelijk af dat de waterbeheerders een steeds grotere rol zullen gaan spelen bij de beheersing van de emissies die optreden als gevolg van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouwbedrijven. In het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren kunnen aan landbouwbedrijven, die lozen door middel van een werk (bijvoorbeeld een drainagebuis) lozingsvergunningen worden verstrekt met nadere eisen ten aanzien van de bestrijdingsmiddelen in het effluent. De bedrijven met teelten in kassen komen hiervoor het eerst in aanmerking.
- Ook in het kader van de handhaving is er sprake van een groeiende rol van de waterbeheerders. De Wet verontreiniging oppervlaktewateren en de Bestrijdingsmiddelenwet dienen optimaal hierop te worden afgestemd. Met de Bestrijdingsmiddelenwet kunnen de problemen van de emissies van de bestrijdingsmiddelen slechts ten dele worden beheerd. Voor een goede bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn aanvullende maatregelen krachtens de Wet verontreiniging oppervlaktewateren noodzakelijk te achten.

• • •