

Beoordeling en reductie van milieurisico's van gewasbeschermingsmiddelen

J. Boesten¹, J. van Aartrijk², G. Arts¹, T. Brock¹, N. Dolmans³, J. Duyzer⁴, B. ten Hag⁵, B. Heijne⁶, J. Huijsmans⁷, H. de Ruiter⁸, N. van Stekelenburg⁹, J. de Vlieger¹⁰

¹Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte, Postbus 47, 6700 AA Wageningen, ²PBB, Postbus 85, 2160 AB Lissen, ³BPO, Postbus 118, 2770 AC Boskoop, ⁴TNO-MEP, Postbus 342, 7300 AH Apeldoorn, ⁵PAV, Postbus 430, 8200 AK Lelystad, ⁶FPO, Lingewal 1a, 6668 LA Randwijk, ⁷IMAG, Postbus 43, 6700 AA Wageningen, ⁸Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen, ⁹PBG, Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk, ¹⁰TNO-Industrie, Postbus 6235, 5600 HE Eindhoven

Gewasbeschermingsmiddelen zijn belangrijk voor de Nederlandse land- en tuinbouw: de kwaliteit en de opbrengst van de producten hangt in een groot deel van teeltsystemen af van hun toepassing. De milieubelasting wordt echter gezien als één van de belangrijkste problemen van de huidige gewasbescherming. In 1991 heeft de overheid het Meerjarenplan Gewasbescherming (MJP-G) vastgesteld. Belangrijke beleidsdoelstellingen daarin waren het terugdringen van zowel het gewasbeschermingsmiddelengebruik als de emissies naar het milieu en het verminderen van de afhankelijkheid van deze middelen.

Het MJP-G loopt in 2000 af en de overheid werkt nu aan het beleidsvoornemen voor de periode na 2000. De milieucriteria voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en de beoordelingsmethodes zijn in 1995 wettelijk vastgelegd. Het gaat hierbij om de criteria voor 1) uitspoeling naar grondwater, 2) persistentie in de bodem en 3) effecten op waterorganismen. Bij het convenant MJP-G tussen overheid en bedrijfsleven zijn afspraken gemaakt m.b.t. een gedegen wetenschappelijke onderbouwing van modellen die gebruikt worden bij het toelatingsbeleid. De uitgangspunten, aannames en simulatiemodellen die het beleid gebruikt, dienen te worden gevalideerd voor uiteenlopende praktijkomstandigheden. Dit vergroot de maatschappelijke acceptatie van het beleid en het draagvlak voor maatregelen en oplossingen. Evenzo moeten de effecten van emissiereducerende methoden voldoende worden vastgesteld onder

praktijkomstandigheden. De beoordeling van milieurisico's en de effectiviteit van emissiereducerende methoden moet daarom onderbouwd worden via onderzoek.

De beoordeling van toelaatbaarheid van actieve stoffen vindt in eerste instantie op EU-niveau plaats. Het Nederlandse onderzoek naar beoordeling van milieurisico's van gewasbeschermingsmiddelen moet een actieve inbreng leveren in relevante EU-werkgroepen om ervoor te zorgen dat in Nederland en op EU niveau beoordelingsprocedures ontwikkeld worden die consistent zijn.

Doelen en organisatie van het DLO-PO-TNO programma 'Gewasbeschermingsmiddelen en milieu' (DWK 359)

Begin 1999 is al het door LNV gefinancierde onderzoek naar beoordeling en reductie van milieurisico's van bestrijdingsmiddelen gebun-

deld in een onderzoeksprogramma (1999-2002) waarin DLO, PO en TNO samenwerken aan de volgende doelen:

- verbeteren van het toelatingsinstrumentarium met betrekking tot oppervlaktewaterbelasting via drift, risico's voor waterorganismen en uitspoeling naar grondwater (met aandacht voor actieve inbreng op EU-niveau).
- verbeteren van de schattingsmethoden voor luchtmissie tijdens en na toepassing en van deposities vanuit de atmosfeer in onder andere natuurgebieden
- ontwikkelen en toetsen van methoden, technieken en formuleringen om de emissies naar oppervlaktewater en lucht terug te dringen.

Er werken drie DLO-instituten aan het programma (Alterra, IMAG en Plant Research International) en vrijwel alle proefstations van het Plantaardige Praktijkonderzoek (bloembollenteelt, boomteelt, fruitteelt, glastuinbouw en akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt). Verder leveren TNO-Industrie, TNO-MEP en TNO Voeding een bijdrage aan het programma. Het totale programmabudget bedraagt 4,6 miljoen gulden waarvan 3,0 mln voor DLO, 1,2 mln voor PO en 0,4 mln voor TNO. Het DLO-, PO- en TNO-onderzoek is gebundeld om de samenhang van het onderzoek te verbeteren en de interactie tussen deze

ARTIKEL

instellingen te bevorderen. Er is een programmateam gevormd met vertegenwoordigers van alle deelnemende instellingen. De begeleidingscommissie van het programma bestaat uit vertegenwoordigers van de ministeries van LNV, VROM en V&W, en van CTB, PD, RIVM, Nefyto, LTO en CLM. Het onderzoek in het programma is zeer breed hetgeen een gevolg is van de brede doelen en het is daarom onderverdeeld in de onderzoeksthema's die hierna kort beschreven worden.

Uitspoeling naar grondwater

Doel: verbeteren van de procedure voor beoordeling van uitspoeling in Nederland en op EU niveau. Alterra ontwikkelt samen met RIVM het consensusmodel PEARL voor uitspoeling naar het grondwater. Het model wordt getoetst op praktisch-schaal voor een scheurende kleigrond en voor een aardappelteeltsysteem. In het kader van een EU werkgroep worden negen scenario's ontwikkeld voor beoordeling van uitspoeling op EU niveau. De scenario's worden operationeel gemaakt voor PEARL (en door anderen voor een Duits en een Amerikaans model). Deze scenario's worden vermoedelijk een wetelijk onderdeel van de EU toelatingsprocedure. Samen met RIVM, PD en CTB wordt gewerkt aan een verbeterde Nederlandse beslisboom

voor beoordeling van uitspoeling die consistent is met de ontwikkelingen op EU niveau.

Drift naar oppervlaktewater

Doel: verbeteren van de schattingsmethoden voor drift naar oppervlaktewater voor relevante situaties in de land- en tuinbouw. IMAG onderzoekt de drift-reducerende factoren die de boer of tuinder kan beïnvloeden via de toediening (onder andere dopkeuze, luchtondersteuning, afschermen en overkapen van het spuitproces). Er worden veldexperimenten uitgevoerd waarin de drift onder uiteenlopende omstandigheden wordt gemeten. Deze metingen worden gebruikt om het reeds eerder ontwikkelde IDEFICS model te toetsen en te verbeteren (onder andere voor de combinatie van kantdoppen en driftbeperkende doppen). Alle betrouwbare driftmetingen worden gebruikt voor een statistische analyse van de beïnvloedbare factoren. Ten behoeve van het Nederlandse toelatingsbeleid worden scenario's doorgerekend van combinaties van driftreducerende maatregelen.

Gedrag in oppervlaktewater

Doel: verbeteren van de schattingsmethode voor concentraties in op-

pervlaktewater. Alterra heeft in het verleden het TOXSWA model ontwikkeld en toetst dit in proefsloten en een praktijksituatie. In het kader van een EU werkgroep worden tien oppervlaktewaterscenario's ontwikkeld voor schatting van blootstelling in oppervlaktewater op EU niveau. De scenario's worden operationeel gemaakt voor TOXSWA (waarvoor sterke uitbreiding van de functionaliteit nodig is) en voor modellen die aanvoer via drift, oppervlakkige afspoeling en drainage beschrijven. Samen met RIVM, PD, CTB en RIZA wordt gewerkt aan een verbeterde Nederlandse beslisboom voor blootstelling in oppervlaktewater.

Effecten in oppervlaktewater

Doel: verbeteren van de procedure voor beoordeling van effecten op waterorganismen in Nederland en op EU niveau. Alterra gaat via experimenteel onderzoek na of de normen in het toelatingsbeleid inderdaad het aquatisch ecosysteem beschermen. Er worden effectmodellen ontwikkeld en getoetst (onder andere EST model voor inschatting van de hersteltijd van aangetaste populaties van kenmerkende soorten uit watergangen). T.b.v. toelatingsbeleid worden vuistregels afgeleid voor ecologische drempelwaarden en herstelbaarheid van gevoelige soorten en eco-

ARTIKEL



Groepsfoto van projectmedewerkers, programmateam en leden van begeleidingscommissie van DLO-PO-TNO onderzoeksprogramma 359 (Gewasbeschermingsmiddelen en milieu) op de eerste programmadag begin 2000

stelsystemen uit beschikbare semi-veldexperimenten. De bruikbaarheid van relatief eenvoudige testsystemen voor beantwoording van vragen in de 'Tenzij' bepalingen wordt geëvalueerd. Er worden experimenten uitgevoerd op semi-veldschaal (van laboratorium microcosmos tot complexe proefsloten) naar de ecologische gevolgen van realistische emissiescenario's (onder andere voorbeeldgewas tulp), en naar de interactie van gewasbeschermingsmiddelenstress en eutrofiëring en naar mengseltoxiciteit.

Luchtemissie

Doel: verbeteren van schattingsmethoden voor luchtemissie tijdens en na toediening en voor depositie vanuit de atmosfeer. Luchtemissie is nog geen criterium in het kader van de toelating maar de Gezondheidsraad heeft onderzoek naar luchtemissie en atmosferische verspreiding recent aanbevolen. IMAG breidt het IDEFICS drift-model uit met een module die de luchtemissie tijdens toediening (via drift en verdamping) beschrijft en Alterra breidt het PEARL model uit met een module die luchtemissie vanaf bodem en plant beschrijft. IMAG, Alterra en TNO-MEP gaan samen een veldexperiment uitvoeren voor toetsing van beide modellen. Er worden landsdekkende schattingen gemaakt van de emissie vanuit de Nederlandse landbouw naar de atmosfeer en TNO-MEP (i.s.m. RIVM) zal op basis hiervan landsdekkende schattingen maken van de depositie vanuit de atmosfeer. Zo kan bijvoorbeeld in kaart worden gebracht hoeveel gewasbeschermingsmiddel er terecht komt in natuurgebieden ten gevolge van toepassingen in Nederland.

Evaluatie van emissiereducerende toedieningstechnieken en teeltmaatregelen

Doel: evalueren van veelbelovende emissiereducerende toedieningstechnieken en teeltmaatregelen in de praktijk. IMAG en het praktijkkon-

derzoek evalueren in nauwe samenwerking de effectiviteit van driftreducerende toedieningstechnieken en teeltmaatregelen in veldproeven. Het gaat onder andere om spuitboomhoogte, afstelling van apparatuur, gewashoogte, nieuwe technologische toepassingen op de spuitmachine, spuitschermen en teelt van een vanggewas langs slootkanten. Hierbij wordt ook het behoud van de biologische effectiviteit van bespuitingen na toepassing van emissiereducerende maatregelen meegenomen. Een voorbeeld van een nieuwe technologische toepassing in de fruitteelt is een spuit die de dop sluit als er geen blad aanwezig is (via een optische sensor). In de glastuinbouw worden innovatieve technieken ontwikkeld om de emissie te verminderen en de depositie op het doelgewas te verbeteren.

Ontwikkeling emissiereducerende formuleringen

Doel: kennis opdoen die nodig is voor ontwikkeling van formuleringen met minder luchtemissie en drift en daadwerkelijk ontwikkelen en toetsen van dergelijke formuleringen voor enkele modelstoffen. Plant Research International ontwikkelt een model waarmee de invloed van formuleringen of hulpstoffen op de verluftiging en de drift kan worden berekend. Dit model wordt op laboratorium- en semi-praktijkschaal getoetst in samenwerking met TNO-Industrie en IMAG. Gebaseerd op dit model worden er formuleringen ontwikkeld voor een herbicide (ethofumesaat) en een fungicide (fluazinam). Deze formuleringen worden onder geconditioneerde omstandigheden en in de praktijk getoetst op zowel biologische effectiviteit als op emissiereducerende eigenschappen (in samenwerking met PAV, FPO en andere PO instellingen).

Terugdringen puntbelastingen

Doel: inventariseren van het belang

van puntbelastingen (naar oppervlaktewater en lucht) en opstellen van adviezen om deze belastingen terug te dringen. Puntbelastingen kunnen plaatsvinden bijvoorbeeld ten gevolge van reinigen van apparatuur, emissies uit spoelinrichtingen, afspoeling vanaf containervelden in boomteelt en emissies in verband met bolontsmetting van bloembollen. In werkgroepverband inventariseren PBB, BPO en PAV mogelijke puntbelastingen in bloembollenteelt, boomteelt, akkerbouw en vollegrondsgroente teelt en ontwikkelen ze adviezen voor het terugdringen hiervan. PBB analyseert (in samenwerking met Alterra) de bijdrage van verschillende routes aan puntbelastingen met carbendazim ten gevolge van bolontsmetting van bloembollen via experimenten en modelberekeningen.

Tot slot

Kennisoverdracht is een belangrijk onderdeel van het programma omdat het verbeteren van het toelatingsinstrumentarium en het ingang laten vinden van emissiereducerende methoden natuurlijk niet eenvoudig vanuit het programma te regelen zijn: hiervoor is een intensieve samenwerking met externe partijen nodig. Circa tien procent van het programmabudget wordt besteed aan beleidsadviezing in relatie tot het toelatingsbeleid in Nederland en op EU niveau. Het gaat hierbij om actieve inbreng in een scala aan Nederlandse en internationale (voornamelijk EU) werkgroepen. Verder worden er bijdragen geleverd aan officiële EU-cursussen voor toelatingsinstanties van alle lidstaten en wordt er vanuit het programma een cursus georganiseerd voor de agrochemische industrie. De kennis met betrekking tot emissiereducerende technieken en maatregelen vindt via artikelen in vakbladen, open dagen, lezingen, etc. zijn weg naar de praktijk.

ARTIKEL