

Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen: van papier tot internet

Peter Leendertse

Centrum voor Landbouw en Milieu - Postbus 10015 - 3505 AA Utrecht - Telefoon 030-2441301 - pele@clm.nl

Begin jaren '90 ontwikkelde het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) een milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Dit instrument geeft boeren inzicht in de milieu-effecten van bestrijdingsmiddelen en maakt het mogelijk te kiezen voor middelen met een lage milieubelasting. De milieumeetlat wordt niet alleen toegepast voor keuze van middelen maar ook als instrument bij normstelling voor keurmerken zoals Milieukeur en als milieu-indicator voor het meten van milieuprestaties op bedrijfs-, regionaal en nationaal niveau.

Aanvankelijk was de milieumeetlat beschikbaar als een gedrukte versie die werd verspreid onder boeren en voorlichters. Later verscheen de meetlat op diskette met een programma dat een snelle vergelijking mogelijk maakte. Inmiddels is de milieumeetlat ook beschikbaar via internet. Vergelijking van de milieubelasting van bestrijdingsmiddelen is mogelijk via een publieksversie. Professionele gebruikers kunnen via een abonnement de meetlat ook volledig 'downloaden' en koppelen aan reken- of registratiesystemen.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, milieumeetlat

Inleiding

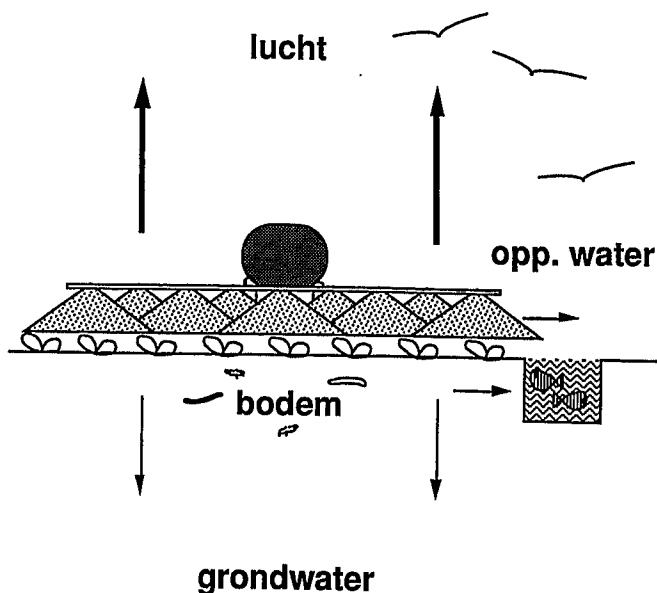
Het gebruik van bestrijdingsmiddelen leidt tot belasting van het milieu. Vooral in grondwater en oppervlaktewater overschrijden bestrijdingsmiddelen regelmatig de wettelijke normen (Teunissen-Ordeman & Schrap, 1996; Schoenmaker, 1997). Via het MeerJarenPlan Gewasbescherming (MJP-G) heeft de overheid in de jaren '90 getracht het gebruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen. De milieu-effecten van bestrijdingsmiddelen zijn echter lang niet altijd evenredig met het gebruik. Het Centrum voor Landbouw en Milieu ontwikkelde begin jaren '90 een milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen (Reus, 1991, 1992). Deze meetlat geeft de milieu-effecten van bestrijdingsmiddelen weer. Gebruik van de milieumeetlat bij de keuze van middelen en in het gewasbeschermingsbeleid kan de milieu-effecten verminderen. Dit artikel geeft achtergronden en toepassingsmogelijkheden en beschrijft de ontwikkeling van de milieumeetlat van papier tot internet.

Achtergronden van de milieumeetlat

Bestrijdingsmiddelen zijn bedoeld om schadeverwekkers, zoals onkruiden, schimmels, insecten en aaltjes te doden. Er komt echter maar een gedeelte van het middel op de plaats te

recht waar het zijn werk moet doen. Een deel mist zijn doel en komt terecht op plaatsen waar het overbodig of niet gewenst is, bijvoorbeeld in het grondwater of in de sloot. Hierdoor bestaat het risico dat niet alleen de schadeverwekkers worden gedood, maar dat ook dieren en planten, waarvoor het middel niet is bedoeld, schade oplopen: de negatieve *milieu-effecten*. Onder milieu verstaan we de lucht, de bodem, het grond- en oppervlaktewater en de planten en dieren die hierin leven of hiervan gebruik maken. Ook de mens kan onbedoeld in aanraking komen met bestrijdingsmiddelen, bijvoorbeeld de toepasser van bestrijdingsmiddelen. Enkele voorbeelden van milieu-effecten (zie figuur 1):

- Het bestrijdingsmiddel komt in de *sloot* terecht door toedoen van drift (verwaaiing van de spuitvloeistof) of via het drainagesysteem. Dit kan leiden tot sterfte of groeiremming bij waterdieren of planten.
- Het bestrijdingsmiddel komt door uitspoeling in het *grondwater* terecht. Dit is vooral onwenselijk als het grondwater wordt gebruikt voor de drinkwaterbereiding.
- Het bestrijdingsmiddel blijft langer in de *bodem* aanwezig dan noodzakelijk is, waardoor de kans bestaat op ophoping. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot een negatief effect op het bodemleven (regenwormen) of tot schade aan het volggewas.
- Het bestrijdingsmiddel kan vervluchtigen naar de *lucht* en via het regenwater terecht komen op plaatsen waar het niet gewenst is.



Figuur 1. Verspreiding van bestrijdingsmiddelen in het milieu

- Het bestrijdingsmiddel kan *planten* en *dieren* doden die geen schade aanrichten of zelfs nuttig zijn (bijvoorbeeld planten in de slootkant, bijen, vogels en natuurlijke vijanden van plagen zoals lieveheersbeestjes).

De milieumeetlat is een puntensysteem waarmee wordt aangegeven hoe schadelijk een middel is voor het milieu. Van de milieu-effecten die kunnen optreden zijn er drie in de meetlat opgenomen:

- verontreiniging van het grondwater door uitspoeling;
- risico voor waterdieren en -planten;
- risico voor het bodemleven.

Voor deze drie effecten is voldoende informatie beschikbaar om de milieubelasting te schatten. Op basis van de milieu-informatie (modellen, stoffeigenschappen en normen) die de overheid hanteert in het toelatingsbeleid voor bestrijdingsmiddelen berekenen we voor elk bestrijdingsmiddel zogenaamde *milieubelastingspunten* voor de drie milieu-effecten (IKC, 1994; Reus e.a., 1999). Dit cijfer geeft aan hoe groot het risico is voor het milieu bij toepassing van 1 kilogram van het middel per hectare. Hoe meer milieubelastingspunten een middel krijgt, des te hoger is het risico voor het milieu. De milieubelastingspunten moeten worden vermenigvuldigd met de gebruikte hoeveelheid per hectare.

De meetlat houdt rekening met het gehalte aan organische stof in de bouwvoor. Dit gehalte blijkt namelijk in veel gevallen bepalend te zijn voor het risico van uitspoeling naar het grondwater, omdat de organische stof het bestrijdingsmiddel kan binden. Hoe hoger het organische stofgehalte, des te kleiner is het risico van uitspoeling en des te lager is het aantal gescoorde milieubelastingspunten voor grondwater. In de meetlat staan milieubelastingspunten bij vijf organische stofklassen (van <1,5% tot >12%) weergegeven. Daarnaast is het aantal milieubelastingspunten voor grondwater ook afhankelijk van het *tijdstip van toepassing*. Bij toepassing in het *najaar* is het risico van uitspoeling namelijk groter dan bij toepassing in *voorjaar* en *zomer*.

Voor de berekening van het risico voor waterleven wordt ook rekening gehouden met de drift (verwaaiing) van middel naar de sloot. Het gedeelte dat in de sloot terecht komt, hangt onder meer af van de manier van toepassing. Bij een vliegtuigbespuiting is de kans op drift groter dan bij een bespuiting met een volveldsspuit. Indien een middel wordt toegepast in de vorm van granulat en is er helemaal geen sprake van drift. Verder spelen ook factoren als type spuitdop en afstand tot de sloot een rol bij de hoeveelheid drift.

Hoeveel milieubelastingspunten zijn aanvaardbaar?

Het puntensysteem is zodanig opgezet dat een score van 100 milieubelastingspunten of lager nog aanvaardbaar is vanuit milieu-oogpunt. Deze grens geldt *per milieu-effect* (met uitzondering van waterleven) en *per bespuiting*. Als de score 300 punten bedraagt, bijvoorbeeld voor verontreiniging van het grondwater, betekent dit dat de grens van 100 punten 3 keer wordt overschreden. De grens van 100 punten is gebaseerd op de normen die de overheid heeft gesteld voor de beoordeling en toelating van bestrijdingsmiddelen. Voor waterleven is in 1995 een strengere norm vastgesteld, zodat daar een score van slechts 10 punten aanvaardbaar is.

De meetlat als voorlichtingsinstrument

Werkboek

Vanaf 1994 brengen de Kerngroep MJP-G en het CLM jaarlijks een werkboek uit (Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen 1994-1999). Dit werkboek bevat een lijst met de milieubelastingspunten van alle bestrijdingsmiddelen die in Nederland zijn toegelaten. In tabel 1 staat een klein deel uit dit werkboek weergegeven. Gebruikers van de milieumeetlat kunnen in dit werkboek de milieubelasting van de bestrijdingsmiddelen vergelijken en kiezen voor een middel dat het milieu weinig belast. Zij kunnen dit doen door een formulier in te vullen en de milieubelasting te berekenen (zie tabel 2). Een vergelijking van drie middelen om luis te bestrijden maakt duidelijk dat Ekatin zowel voor water, bodem als grondwater de minste milieubelasting veroorzaakt, terwijl de dosering hoger is dan van de andere middelen.

Milieubelastingskaart

De informatie in het werkboek is niet voor alle gebruikers voldoende toegankelijk. Voor de vergelijking via het werkboek is het noodzakelijk de dosering van de middelen vast te stellen, de milieubelasting van de middelen, die toepasbaar zijn voor een bepaalde plaag, op te zoeken en de milieubelasting bij de dosering te berekenen (zie tabel 2). In de praktijk blijkt dat boeren behoefte hebben aan overzichtelijke kaarten waarmee snel de milieubelasting van middelen voor een specifieke plaag vergeleken kan worden. De Kerngroep MJP-G en het CLM hebben daarom in 1999 voor een aantal plaag-gewascombinaties milieubelastingskaarten opgesteld die zijn gebaseerd op de milieumeetlat. Op deze kleurenkaarten is de milieubelasting van de toepassingen van bestrijdingsmiddelen overzichtelijk weergegeven bij de voorgeschreven doseringen. Middelen met een hoge milieubelas-

Tabel 1: Voorbeeld van milieubelastingspunten in het werkboek (bij toepassing van 1 kg/ha)

Merkmamen	Milieubelastingspunten				insecten- en mijtenbestrijdingsmiddelen	
	water- leven	bodem- leven	grondwater		gehalte werkzame stof	veilig- heid
			voorjaar	najaar		
PRIMOR	110	530	3	4	0,5	S
UNDEEN	180	270	10000	38000	0,5	G

© CLM milieumeetlat 1999

% organische stof 3-6%

S=Schadelijk, G=giftig

Tabel 2: Vergelijking van de milieubelasting van bestrijdingsmiddelen via de meetlat

Plaa: luis						organische stofgehalte: 4%		
Middel	dosering (kg/ha)	milieubelastingspunten bij 1 kg/ha			drift%	milieubelastingspunten		
		water	bodem	grondwater		water	bodem	grondwater
	A	B	C	D	E	AxBxE	AxC	AxD
PIRIMOR	0,50	110	530	3	1	55	265	2
UNDEEN	0,75	180	270	10.000	1	135	203	7.500
EKATIN	1,00	0	36	0	1	0	36	0

ting zijn rood gekleurd. Figuur 2 geeft een zwart-wit voorbeeld van de milieubelastingskaart voor *Phytophthora*-bestrijding in aardappel. Toepassing van een middel als Shirlan geeft minder milieubelasting dan toepassing van een middel als Tattoo.

Er zijn kleurenkaarten beschikbaar voor:

- Onkruidbestrijding in mais
- Loofddoding in aardappel
- Phytophthora-bestrijding in aardappel
- Bladluisbestrijding in bladgewassen en kool
- Vuurbestrijding in tulpen.

Informaticatoepassingen

De agrarische sector maakt in toenemende mate gebruik van automatisering. Het ligt voor de hand ook de mogelijkheden voor toepassingen van de milieumeetlat op dit gebied te benutten. De milieumeetlat is daarom al enkele jaren beschikbaar op diskette. De diskette bevat een programma, waarmee middelen vergeleken kunnen worden. Sinds begin 1999 is de milieumeetlat ook beschikbaar via internet (www.agralin.nl/milieumeetlat). Bibliotheek Wageningen UR en CLM bieden samen een gratis publieksversie van de milieumeetlat aan. Via deze publieksversie is het mogelijk de milieubelasting van een vijftal middelen met elkaar te vergelijken (Fi-

Kies bewust!						
Milieubelastingskaart voor Phytophthorabestrijding in aardappelen, seizoen 2000						
Lees voor het gebruik van een middel eerst het etiket!						
De samenstellers aanvaarden geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventueel in de milieubelastingskaart voorkomende onjuistheden en voor onbedoeld gebruik van de kaarten door de opdrachtgever of derden.						
Merksnaam	Maximale dosering middel			Aantal milieubelastingspunten per bespuiting bij gebruik van maximaal toegelaten dosering		
	In kg/ha of l/ha	Gehalte werkzame stof (kg) bij maximale dosering	Sloot-Leven bij 1% drift	Bodem-leven bij een organische stofgehalte van 3-6%	Grondwater	
Met verwaarloosbaar risico voor het milieu						
<i>fluazinam 50%:</i>						
Fluazinam 500 C,						
Parimco Fluazinam,						
Shirlan Flow	0,4	0,20	14	5		0
Met risico voor het milieu						
Acrobat, Acrobat WP	2	1,50	4	2		320
Topper, Topper DF	2,5	1,60	5	0		375
Curzate M,						
Curzate M spp,						
Cymoxanil-M, Turbat	2,5	1,70	5	0		400
Aviso DF	3	1,85	6	0		420
<i>mancozeb 42%:</i>						
Pennfluid	6	2,52	12	0		600
<i>maneb 50%:</i>						
Manex	4,8	2,40	48	29		576
Tattoo C	1,5	1,13	48	765		26

Figuur 2: Deel van de milieubelastingskaart voor *Phytophthora*-bestrijding in aardappel (zwart-wit versie en concept voor 2000)

guur 3). Daarnaast kunnen 'professionele gebruikers' een abonnement nemen. Abonnementhouders kunnen de complete milieumeetlat 'downloaden' van het net. Zij hebben toegang tot de milieubelastingspunten per product en per werkzame stof. Het databestand kunnen zij direct koppelen aan eigen registratiebestanden. Een dergelijke koppeling wordt steeds vaker uitgevoerd om op bedrijfsniveau de milieuprestatie op het gebied van gewasbescherming eenvoudig zichtbaar te maken. Zo koppelt LTO-Groeninet registraties van een groot aantal bedrijven aan de milieumeetlat. Ook in het gewasbeschermingsinformatiesysteem GEWIS is een koppeling gemaakt met de milieumeetlat.

Milieu-indicator en instrument voor normstelling

Milieu-indicator

Zoals aangegeven is de milieumeetlat gebaseerd op de milieu-informatie (modellen, stoffeigenschaften en normen) die de overheid hanteert in het toelatingsbeleid voor bestrijdingsmiddelen. Dit maakt de milieumeetlat ook bruikbaar als 'milieu-indicator' van bestrijdingsmiddelen. Door koppeling van het verbruik, de emissie en de milieubelastingspunten kan de milieubelasting van bestrijdingsmiddelen op bedrijfs-, regionaal of nationaal niveau worden berekend. In het rapport 'Kilo's of milieubelasting?' is op landelijke schaal de milieubelasting berekend en vergeleken met het verbruik over de periode 1984-1993 (Reus e.a. 1995). Vooral de effecten op het waterleven bleken in deze periode, in tegenstelling tot het verbruik, nau-

welijks te zijn afgenomen. Ook op regionale schaal is de meetlat te hanteren voor het evalueren van milieu-effecten van bestrijdingsmiddelen. Koppeling van de milieumeetlat aan het InformatieSysteem BESTrijdingsmiddelen (ISBEST) maakt het mogelijk regionale aspecten zoals land-waterverhouding, teeltypen en grondsoort bij deze evaluatie te betrekken. Voor de provincie Noord-Brabant hebben het SC-DLO en CLM via deze methodiek een analyse gemaakt van de meest milieubelastende bestrijdingsmiddelen en teelten (Merkelbach & Wiskerke 1998). Ook voor de Bommelerwaard is inmiddels een dergelijke analyse uitgevoerd (Merkelbach e.a. 1999). Bij de recente discussie rond 'kanalisatiestoffen' is de milieumeetlat ook als indicator toegepast (zie kader).

Normstelling voor keurmerken

De meetlat wordt ook gebruikt voor het stellen van normen voor gewasbescherming binnen keurmerken. De Stichting Milieukeur hanteert binnen Agromilieukeur (AMK) de milieumeetlat om vast te stellen welke in Nederland toegelaten bestrijdingsmiddelen de norm niet overschrijden. Alleen die middelen mogen binnen AMK gebruikt worden. Milieukeur-teelten boeken door deze middelenkeuze in combinatie met emissiereducerende maatregelen tot 95% milieuwinst ten opzichte van de gangbare teelt.

Conclusies en toekomst

De milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen biedt boeren, voorlichters, onderzoekers en beleidsmakers inzicht in de mi-

Organische stofgehalte: 3-6% Andere middelen vergelijken Toelichting

Periode: voorjaar najaar

Merksnaam	Dosering kg/ha	Drift %	Milieubelastingspunten			Werkzame stof kg/ha
			Water leven	Bodem leven	Grond water	
BASUDINE SPP	0.5	1.0	400	3	0	0.09
DIMILIN SPP 25%	0.4	1.0	92	4	0	0.1
PIRIMOR	1.5	1.0	165	795	5	0.75

= Dit veld kan worden gewijzigd (waarde wijzigen en Enter geven!)
 = Dit veld kan NIET worden gewijzigd

[home](#) | [open teelten](#) | [toelichting open teelten](#) | [copyright](#)

Figuur 3: De milieumeetlat op internet

Milieubelasting van 'onmisbare' kanalisatiestoffen

In 1999 is uitgebreid discussie gevoerd over 42 milieukritische bestrijdingsmiddelen ('de kanalisatiestoffen') die per 1 januari 2000 verboden zouden worden omdat ze de milieucriteria overschrijden. De land- en tuinbouworganisatie (LTO) vond deze middelen landbouwkundig 'onmisbaar'. Maatschappelijke organisaties als Vereniging Waterwinning Nederland (VEWIN) en Stichting Natuur en Milieu (SNM) vonden dat deze middelen nu eindelijk verboden moesten worden om het milieu minder te belasten. De partijen hebben onderhandeld over de onmisbaarheid van deze middelen. Tijdens de onderhandelingen heeft het CLM met de meetlat en verbruiksgegevens uit de CBS-enquête 1998 de milieubelasting van de kanalisatiestoffen berekend en bepaald welke milieuwinst het 'niet claimen' van stoffen en toepassingen door LTO opleverde (Leendertse & Boland 1999). Uiteindelijk werd 90% reductie van de milieubelasting van de kanalisatiestoffen bereikt. VEWIN en SNM wilden hier mee akkoord gaan, wanneer ook certificering van bedrijven zou worden geregeld. Helaas kwamen de partijen niet tot een akkoord, omdat certificering een breekpunt vormde.

lieuschadelijkheid van bestrijdingsmiddelen. In de toekomst kan de milieumeetlat een belangrijke rol blijven spelen bij het beperken van milieu-effecten van gewasbescherming. De meetlat kan dienen als hulpmiddel bij middelenkeuze, als maat voor milieuprestaties op bedrijfsniveau en als instrument bij regionale en nationale evaluatie van gewasbeschermingsbeleid. Een goede koppeling aan geautomatiseerde informatie-systemen voor gewasbescherming is daarbij een belangrijke voorwaarde.

Literatuur

- IKC, 1994. *Achtergronden van de milieumeetlat*. IKC, Ede;
- Leendertse, P.C. en Boland, D., (1999). *Milieubelasting van 'onmisbare' kanalisatiestoffen*. (niet gepubliceerd). Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht;
- Leendertse, P.C., Reus, J.A.W.A., de Vreede, P.J.A. en Nienhuis, J.K., (1997). *Meetlat voor middelengebruik in de glastuinbouw*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht;
- Merkelbach, R.C.M. en Wiskerke, J.S.C., (1998). *Regionale milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw in Noord-Brabant: een analyse aan de hand van de milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen*. DLO-Staring centrum, Wageningen;
- Merkelbach, R.C.M., Smidt, R.A., Kruijne, R., Crum, S.H.J. Deneer, J.W. en Leendertse, P.C. 1999. *Belasting van de Afdamde Maas met bestrijdingsmiddelen en meststoffen*. Conceptrapport DLO-Staring-Centrum, Wageningen;
- Reus, J.A.W.A., (1991). *Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Ontwikkeling en plan voor toetsing*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht;
- Reus, J.A.W.A., (1992). *Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Toetsing en bijstelling*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht;
- Reus, J.A.W.A., Janssen, H. en de Vries, G.J.H., (1995). *Kilo's of milieubelasting? De betekenis van het verminderde bestrijdingsmiddelengebruik voor het milieu*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht;
- Reus, J.A.W.A. e.a., (1999). *Comparing environmental risk indicators for pesticides-results of the European CAPER project*. Centre for Agriculture and Environment, Utrecht;
- Schoenmaker, H., (1997). *Onderzoek waterkwaliteit in akkerbouwgebieden (1994-2000). Tussenrapportage*. Zuiveringschap Hollandse Eilanden en Waarden;
- Teunissen-Ordelman, H.G.K. en Schrap, S.M., (1996). *Bestrijdingsmiddelen. Een analyse van de problematiek in aquatisch milieu*. Den Haag: Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, RIZA nota 96.040;