



Universiteit Leiden

# Technische rapportage van de update van de Bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 2005/2006.

Samenstelling:

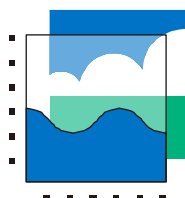
M. van 't Zelfde (CML)

M.G. Vijver (CML)

CML notitie 45

December 2008

**Afdeling Milieubiologie**



**CML**

Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden

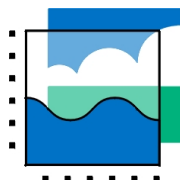


# **Technische rapportage van de update van de Bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 2005/2006.**

Samenstelling:

M. van 't Zelfde (CML)

M.G. Vijver (CML)



**Met medewerking van:**

M. Beek (RIZA)

C. van Griethuysen (CTgB)

J.M.P. Hoefsloot (Royal Haskoning)

R. Kruijne (Alterra)

A.M.A. van der Linden (RIVM)

CML notitie 45

December 2008

**Afdeling Milieubiologie**

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Waterdienst - Rijkswaterstaat.



## VOORWOORD

De bestrijdingsmiddelenatlas bevat gegevens uit de jaren 1997 tot en met 2004. Met de totstandkoming van het hier beschreven project, is de bestrijdingsmiddelenatlas uitgebreid met meetgegevens uit de jaren 2005 en 2006. Het updaten van de bestrijdingsmiddelenatlas is gedaan door Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) in samenwerking met Royal Haskoning. De meetgegevens uitgevoerd door verschillende waterschappen zijn in opdracht van de Waterdienst verwerkt en toegevoegd aan de bestrijdingsmiddelenatlas. De verantwoording van het bewerken en toevoegen van de nieuwe gegevens uit 2005/2006, is opgenomen in de voorliggende technische rapportage. De resultaten van dit project zijn te bekijken op de website: [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl), of op de Engelse versie ervan [www.pesticidesatlas.nl](http://www.pesticidesatlas.nl). Hierbij worden alle projectmedewerkers bedankt voor hun grote betrokkenheid en soms snelle acties om deze update van de bestrijdingsmiddelenatlas tot stand te laten komen.

## ABSTRACT

### **Technische rapportage van de update van de Bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 2005/2006.**

Dit rapport is een technische rapportage over de aanvulling van gegevens van de jaren 2005/2006 aan de bestrijdingsmiddelenatlas. De resultaten kunnen worden bekeken op het internet: [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl) en [www.pesticidesatlas.nl](http://www.pesticidesatlas.nl). De meetgegevens van de periode 2005/2006 zijn door de Waterdienst aangeleverd. Deze gegevens zijn al eerder – door derden - in opdracht van de Waterdienst gecontroleerd. Uit de controles bleek (net als bij voorgaande jaren) dat er een groot aantal nieuwe bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater zijn gemeten, waarvoor aanvullende informatie is verzameld en bewerkt over normen, toelating en stoffeigenschappen. De normen van bestrijdingsmiddelen zijn aangevuld o.b.v. gegevens die opgevraagd zijn bij de Waterdienst danwel RIVM. De toelatingscriteria zijn gecheckt en eventueel vernieuwd door het CTgB. De nieuwe bestrijdingsmiddelengegevens zijn gezamenlijk ingedeeld in de periode 2005/2006 voor het berekenen van de verschillende atlas producten.

### **Technical report on Pesticides Atlas update to include data for the years 2005/2006**

This report provides a technical background on how the Pesticides Atlas was updated to have it include data on Dutch surface water pesticide-levels measured in 2005/2006. The results of this exercise are now available on the English and Dutch versions of our website:

[www.pesticidesatlas.nl](http://www.pesticidesatlas.nl) and [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl). The monitoring data for the years 2005/2006 has been provided by the Waterdienst. This data has previously been checked by other parties under supervision of the Waterdienst. Many, previously unrecorded, pesticides were found in Dutch surface waters during the most recent update of the Pesticides Atlas (this happened in updates during previous years as well). For these newly recorded pesticides, additional information on standards, authorization status and substance properties has been collected by the Institutes that are responsible; in these cases either the Waterdienst, RIVM or CTgB. Subsequently, pesticide standards have been reviewed and the authorization status of these pesticides has been renewed. The monitoring data for 2005/2006 have been merged in the pesticides database in order to calculate all different products of the atlas.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>BASISGEGEVENS .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>BEWERKEN GEGEVENS VOOR DE BESTRIJDINGSMIDDELENATLAS.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>SYSTEMATISCHE FOUT .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ANALYSE VAN DE KOPPELING.....</b>	<b>9</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Op de website [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl) zijn bestrijdingsmiddelengegevens beschikbaar van de periodes 1999-2004. In 2007 zijn de meetgegevens van de periode 2005/2006 aan de bestrijdingsmiddelenatlas toegevoegd. Dit is uitgevoerd door het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) van de Universiteit Leiden in opdracht van de Waterdienst. De meetgegevens van de periode 2005-2006 zijn door de Waterdienst aangeleverd. Gezien het feit dat deze gegevens gecontroleerd zijn door derden onder begeleiding van de Waterdienst, worden de gegevens overgenomen na check of alle benodigde variabelen aanwezig zijn.

In het jaar 2008 bleek er toch een systematische fout in deze aangeleverde gegevens te hebben gezeten. De revisie van deze meetgegevens is dan ook in 2008 binnen een nieuw project uitgevoerd.

## 1.2 Doel project en algemene aanpak

*Het doel van het voorliggende projectvoorstel is de update van de bestrijdingsmiddelenatlas met meetgegevens voor de jaren 2005-2006.*

De belangrijkste werkzaamheden betroffen:

- Controleren van de geleverde meetgegevens.
- Bewerken van de ruwe meetgegevens: conversie naar één bestandsformaat.
- Indelen meetgegevens in twee perioden en het aanvullen van de bestaande database.
- de nieuwe gecombineerde meetdata koppelen aan het grondgebruik;
- Maken van tabellen, kaarten en grafieken
- Aanpassen van de database software
- Implementatie en controle in de Nederlandse en Engelse website.

Het project is uitgevoerd door een consortium van CML, Royal Haskoning en RIVM. Het CML is hierbij de hoofdpdrachtnemer en centraal aanspreekpunt.

## 1.3 Opzet van het project en leeswijzer

Na de inleiding volgt in hoofdstuk 2 de beschrijving van de controle van de aangeleverde meetgegevens in de basisbestanden. In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving gegeven van de aangepaste en bewerkte basisbestanden. Hoofdstuk 4 bevat de beschrijving van de bewerking van gegevens voor de bestrijdingsmiddelenatlas. In hoofdstuk 5 staat wat er veranderd is aan de database binnen het revisie project 2005-2006. In hoofdstuk 6 wordt de berekening van de koppeling beschreven.



## 2 Basisgegevens

### 2.1 Aangeleverde bestanden

De meetgegevens voor dit project zijn verkregen via de Waterdienst (zoet en zoute wateren). De bestanden zijn oorspronkelijk door de verschillende waterschappen aangeleverd aan de Waterdienst en toegevoegd aan metingen van Rijkswaterstaat. De gegevens zijn aangeleverd in verschillende formaten. Bronnen die waren aangeleverd in het iBever formaat zijn via het MS Access export formaat omgezet naar het gewenste formaat voor de bestrijdingsmiddelenatlas. Andere formaten zijn rechtstreeks omgezet naar dit formaat. Voor het bewerken van meetgegevens van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater naar de verschillende producten zoals opgenomen op [www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl), zijn een groot aantal basisbestanden en bewerkingstappen nodig. In dit hoofdstuk worden deze benodigde basisbestanden en conversiestappen summier beschreven. In Tamis *et al.* 2005 (bijlage 5) staan alle benodigde basisbestanden beschreven. Voor een gedetailleerde beschrijving zal worden verwezen naar de oorspronkelijke documenten waarin we deze stappen voor de eerste keer hebben beschreven.

### 2.2 Meetgegevens van bestrijdingsmiddelen

Het aantal bestrijdingsmiddelen (en gemeten metabolieten) in de bestrijdingsmiddelenatlas is door de toevoeging van de nieuwe informatie aanzienlijk gestegen. In tabel 1 zijn het aantal stoffen en meetpunten per periode weergegeven.

Tabel 1 Overzicht van aantal gemeten bestrijdingsmiddelen en meetlocaties voor alle periodes.

Periode	Aantal stoffen (incl. metabolieten)	Aantal meetpunten	Aantal 1*1 kilometercellen met metingen	Aantal 5*5 kilometercellen met metingen
1997-1998	199	512	443	312
1999-2000	187	717	649	441
2001-2002	216	781	697	455
2003-2004	290	877	773	499
2005-2006	442	812	750	502

In de tabel is te zien dat het aantal gemeten stoffen door de tijd toeneemt en ook het aantal locaties waar wordt gemeten toeneemt.

Door de toevoeging van de jaren 2005-2006 zijn ook voor de eerdere periodes het aantal meetpunten met gemeten stoffen en het aantal stoffen met metingen toegenomen. Dit komt door toevoeging van nieuwe stofcodes en meetpunten met bekende coördinaten uit de update

#### *Bewerkte meetgegevens voor koppeling*

Voor de koppeling van de meetgegevens aan de grondgebruikgegevens zijn in de berekeningsdatabase twee tabellen met meetgegevens aangemaakt. Dit zijn:

- **ECOTOX\_XKM\_YKM\_90PERC\_KOPPELING** met 90 percentiel per stof per 1\*1 kilometercel (2 maal, zowel voor waarden onder de detectielimiet als voor waarden boven of gelijk aan de detectielimiet).

- **CHEM\_XKM\_YKM\_MAXWRD\_KOPPELING** met maximum meetwaarde per stof per 1\*1 kilometercel (2 maal, zowel voor waarden onder de detectielimiet als voor waarden boven of gelijk aan de detectielimiet).

## 2.3 Normen

Bij iedere update van de bestrijdingsmiddelenatlas met nieuwe meetgegevens van bestrijdingsmiddelen worden voor nieuwe stoffen de normen opgevraagd. Hiernaast worden ook voor de stoffen, welke al in de atlas zitten, gecontroleerd of er nog normen veranderd zijn. In de bestrijdingsmiddelenatlas wordt altijd gewerkt met de meest actuele normen op het moment van de update. Hierdoor wordt bij de toetsing van de bestrijdingsmiddelen metingen aan de normen voor alle perioden uitgegaan van de meest recente normen. Dit betekent ook dat na een update de kaarten en histogrammen van eerdere periodes kunnen wijzigen.

De nieuwe MTR-normen zijn opgezocht door mevr. M. Beek van RIZA. Voor 49 stoffen is de norm toegevoegd of gewijzigd sinds de vorige versie van de bestrijdingsmiddelen atlas. Deze staan vermeld in tabel 2. De normen zijn uitgedrukt in µg/l. Als er in de tabel MKE stond (milieukwaliteits) dan is deze behandeld als een MTR.

Tabel 2 Stoffen met nieuwe MTR-normen (in µg/l) voor het oppervlaktewater sinds vorige versie van bestrijdingsmiddelenatlas.

STOF_NR	STOF_NAAM	norm_nieuw	datum_nieuw	norm_oud	datum_oud
835	3,5-dichlooraniline	3	25-10-2007		
841	acetamiprid	0.1	25-10-2007		
839	acibenzolar-S-methyl	0.52	25-10-2007		
9	a-Endosulfan + sulfaat	0.01	31-5-2007	0.02	1-5-2000
453	anilazin	0.085	31-5-2007	85	1-5-2000
845	antrachinon	0.075	25-10-2007		
859	boscalid	0.55	25-10-2007		
578	bromaat	30	31-5-2007	0.03	17-12-2004
873	chlooralhydraat	500	25-10-2007		
878	chloorazijnzuur	0.58	25-10-2007		
597	cis-1,3-dichloorpropan	76	31-5-2007	8	2-8-2005
455	cis-mevinfos	0.002	31-5-2007	2	1-5-2000
886	cis-permethrin	0.0002	25-10-2007		
879	clodinafop-propargyl	0.39	25-10-2007		
882	clomazone	0.56	25-10-2007		
890	cyromazine	1.9	25-10-2007		
899	dicloran	16	25-10-2007		
903	diethylamine	20	25-10-2007		
911	dimethirimol	8.7	25-10-2007		
906	dinocap	0.018	25-10-2007		
923	famoxadone	0.14	25-10-2007		
927	fenamidone	1.25	25-10-2007		
350	fenoprop	0.3	31-5-2007	0.0003	28-11-2005
932	fipronil	0.00007	25-10-2007		
934	fluazifop-butyl	0.53	25-10-2007		

Tabel 2 Stoffen met nieuwe MTR-normen (in µg/l) voor het oppervlaktewater sinds vorige versie van bestrijdingsmiddelenatlas.

STOF_NR	STOF_NAAM	norm_nieuw	datum_nieuw	norm_oud	datum_oud
937	flucythrinaat	0.00275	25-10-2007		
938	fludioxonil	0.98	25-10-2007		
939	flufenacet	0.01	25-10-2007		
933	flurtamon	0.011	25-10-2007		
112	iprodion	0.5	31-5-2007	0.1	2-8-2005
960	iprovalicarb	19	25-10-2007		
972	metconazool	0.0095	25-10-2007		
603	methalaxyl-M	9.7	31-5-2007	46	26-1-2006
977	methoxyfenozide	0.18	25-10-2007		
985	nitrofen	26.3	25-10-2007		
990	oxadixyl	109	25-10-2007		
1004	picoxystrobin	0.025	25-10-2007		
922	pirimifos-ethyl	0.02	25-10-2007		
149	pirimifos-methyl	0.02	31-5-2007	0.002	1-5-2000
1014	quinoxifen	0.027	25-10-2007		
1015	quizalofop-ethyl	0.8	25-10-2007		
778	sulcotrione	13	31-5-2007	0.013	28-11-2005
1050	terbumeton	1.7	25-10-2007		
1056	thiacloprid	0.025	25-10-2007		
1057	thiamethoxam	0.14	25-10-2007		
1059	thiodicarb	0.18	25-10-2007		
1047	trichloronaat	0.000003	25-10-2007		
1065	trinexapac-ethyl	1.6	25-10-2007		
1068	zoxamide	0.07	25-10-2007		

De toelatingsnormen zijn geüpdated en aangevuld door mevr. C. van Griethuysen van het CTgB. Ook hiervoor zijn er veranderingen sinds de vorige versie van de bestrijdingsmiddelenatlas. Sommige nieuwe stoffen zijn toegelaten terwijl een aantal oude stoffen nu zijn verboden. Alle stoffen met een normwijziging (67) bij deze update staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3 Stoffen met nieuwe of gewijzigde toelatingsnormen (in µg/l) sinds de vorige versie bestrijdingsmiddelenatlas.

stof_nr	stof_naam	norm_nieuw	datum_nieuw	norm_oud	datum_oud
194	2,4-D	29	25-4-2007	10000	1-9-1999
139	2,6-dichloorbenzamide	1800	3-5-2007		
10	abamectine	0.06	28-6-2007		
841	acetamiprid	100	27-2-2006		
22	aminomethylfosforzuur (AMPA)	8980	27-6-2002		12-6-2002
848	azamethifos	0.0067	1-8-2007		
859	boscalid	12.5	28-6-2007		
678	carboxin			12	27-11-1996
49	chloorprofam (CIPC)	32	28-2-2006		
886	cis-permethrin	0.0002	2-12-2003		

Tabel 3 Stoffen met nieuwe of gewijzigde toelatingsnormen (in µg/l) sinds de vorige versie bestrijdingsmiddelenatlas.

stof_nr	stof_naam	norm_nieuw	datum_nieuw	norm_oud	datum_oud
880	clodinafop	16	17-7-2007		
879	clodinafop-propargyl	2.1	17-7-2007		
882	clomazone	220	29-10-2003		
519	cyprodinil	4.3	23-4-2007	13	19-1-2006
890	cyromazine	31	29-9-2003		
7	deltamethrin	0.0032	26-7-2007	0.0031	1-5-2001
62	dichlofluanide	0.265	5-2-2007	0.2	1-10-2002
79	diuron			9.6	3-12-2004
923	famoxadone	5.3	31-5-2005		
927	fenamidone	1.25	28-12-2006		
90	fenmedifam	4.1	5-3-2007	8.6	5-12-2005
1022	fenoxaprop-P	100	1-8-2005		
929	fenoxaprop-P-ethyl	2.4	1-8-2005		
928	fenpropidin	14	30-9-2002		
91	fenpropimorf	12	28-8-2006	0.016	1-4-2004
934	fluazifop-butyl	7.8	1-12-2003		
935	fluazifop-p	7.8	1-12-2003		
938	fludioxonil	16.4	6-6-2006		
952	haloxyfop-P-methyl	7	2-4-1996		
536	imazamethabenzmethyl			32	7-12-1995
231	imidacloprid	600	28-9-2006	180	4-1-2004
958	indoxacarb	6	8-9-2005		
495	ioxynil (-fenol)	1.3	3-5-2007	0.36	1-7-2002
112	iprodion	1.7	8-3-2007	23	1-3-1995
113	isoproturon			1.3	1-7-2002
964	lufenuron	0.033	27-6-2006		
599	mecoprop-p	160	2-6-2003	1620	2-6-2003
970	mepanipyrim	2.9	24-2-2005		
971	mesotrione	0.77	22-11-2006		
137	metazachloor	0.64	25-4-2007		
972	metconazool	0.14	5-10-2005		
977	methoxyfenozide	39	31-3-2005		
131	metoxuron			4.8	1-2-2001
973	metrafenon	22.5	22-8-2005		
545	nicosulfuron	0.17	29-9-2006	34	9-4-1999
505	paraquat			0.023	2-10-2002
147	pendimethalin	1.6	28-6-2007	2.1	1-12-1999
1004	picoxystrobin	27.7	30-5-2006		
157	propiconazool	2.1	5-3-2007	2.6	1-4-2004
159	propyzamide	60	31-5-2007	56	31-1-2005
160	prosulfocarb	25.33	6-9-2006	20	6-4-2004
1010	prothioconazool	130	2-1-2007		
1016	quizalofop	2.1	1-10-2007		
1015	quizalofop-ethyl	2.1	1-10-2007		

Tabel 3 Stoffen met nieuwe of gewijzigde toelatingsnormen (in µg/l) sinds de vorige versie bestrijdingsmiddelenatlas.

stof_nr	stof_naam	norm_nieuw	datum_nieuw	norm_oud	datum_oud
1017	rimsulfuron	0.46	1-10-2007		
1037	spirodiclofen	0.195	27-8-2003		
1038	spiromesifen	0.025	26-8-2004		
1056	thiacloprid	1.57	6-6-2006		
1057	thiamethoxam	33.3	4-12-2006		
475	thiram	3.3	25-8-2005	0.46	2-5-2005
174	trichloorfon (DEP)			0.0012	1-1-1998
188	trichlopyr	4630	24-4-2007	780	1-11-1999
604	trichlopyr-BEE	3.1	24-4-2007	2.1	1-11-1999
561	trifloxystrobin	2.7	2-4-2007	7.1	8-1-2004
1066	trinexapac	150	2-5-2005		
1065	trinexapac-ethyl	41	2-5-2005		
1068	zoxamide	0.348	4-1-2006		

## 2.4 Stofgegevens

Voor de nieuwe stoffen in de bestrijdingsmiddelenatlas zijn verschillende stofkenmerken opgezocht en/of nagevraagd bij dhr. A.M.A. van der Linden van het RIVM. Zo zijn de volgende kenmerken bepaald: CAS-nummer, chemische groep, bestrijdingsmiddelengroep en de bepaling of stof een moederstof is of een metaboliet. Voor de oude stoffen is de bestaande lijst met de koppeling van metabolieten aan moederstoffen aangevuld. In tabel 4 zijn alle nieuwe moederstof - metaboliet combinaties gepresenteerd.

Tabel 4 Nieuwe moederstof – metaboliet combinaties.

metaboliet	metaboliet_naam	moederstof	moederstof_naam	Rabnr_extra
856	benzoylprop	855	benzoylprop-ethyl	90026
880	clodinafop	879	clodinafop-propargyl	90032
895	diclofop	894	diclofop-methyl	90027
902	diethatyl	901	diethatyl-ethyl	90028
1022	fenoxaprop-P	929	fenoxaprop-P-ethyl	90030
1016	quizalofop	1015	quizalofop-ethyl	90029
1066	trinexapac	1065	trinexapac-ethyl	90031

## 2.5 Grondgebruik bestanden

De gegevens over oppervlakte grondgebruik in Nederland zijn afkomstig uit het project NMI. De bestanden zijn in het kader van het eerdere MEBOL-project (Tamis et al, 2005) door Alterra geleverd. Het gaat hierbij om de grondgebruikgegevens van de periode 2004. Deze gegevens zijn gebruikt voor de berekening van de koppeling met meetgegevens uit de periode 2005-2006.

## 2.6 Relatief verbruik bestrijdingsmiddelen

Omdat niet voor alle jaren van de bestrijdingsmiddelenatlas relatief gebruikgegevens en grondgebruikgegevens beschikbaar zijn, worden de metingen uit een periode gekoppeld aan de gegevens uit een vast jaar. Deze koppeling van metingen periode aan NMI-gewas/relatief verbruik jaar staat opgeslagen in de nieuwe tabel: **CONVERSIE\_JAAR\_PERIODE**. In tabel 5 is de gewenste jaar-periode koppeling te vinden zoals deze wordt gebruikt.

Tabel 5 Koppeling van meetperiodes bestrijdingsmiddelen aan jaren van grondgebruik en relatief verbruik middelen.

<b>Metingen Periode_nr</b>	<b>Metingen periode jaren</b>	<b>Grondgebruik jaren</b>	<b>Relatief verbruik jaren</b>
1	1997 – 1998	1998	1999-2000
3	1999 – 2000	1998	1999-2000
5	2001 – 2002	1998	1999-2000
7	2003 – 2004	2004	2004
9	2005-2006	2004	2004

## 2.7 Toelating van bestrijdingsmiddelen

De gegevens over de huidige toelating (situatie 1 november 2007) van actieve stoffen zijn afkomstig van dhr. P.F.J. Oostelbos van de PD. Deze heeft de gegevens aangeleverd in het kader van deze update met meetgegevens 2005-2006. De tabel met toegelaten stoffen is te vinden in bijlage 1.

### 3 Bewerken gegevens voor de bestrijdingsmiddelenatlas

De berekeningen van de verschillende producten van de bestrijdingsmiddelenatlas vinden plaats in een aparte berekeningsdatabase (in MS-Access, naam: **BEREKENING\*\_2000\_v\*.MDB**). In deze database worden invoertabellen gebruikt welke dienen als basis van de berekening. In het kader van de optimalisatie en automatisering van de berekeningsprocedure zijn deze basistabellen opgeslagen in aparte basis databases en deze worden vanuit de berekeningsdatabase via links aangeroepen. In bijlage 5 van de technische rapportage van 2001-2003 (Tamis *et al.* 2005) wordt een overzicht gegevens van de basis databases met de belangrijkste tabellen.

De uitvoertabellen zoals opgenomen in de database welke komt te hangen achter de website applicatie, genaamd **KLASNORM\_BASIS\_KOP\_TIJD\_VERSIE\*\*.MDB**, worden ook vanuit deze berekeningsdatabase benaderd via een link.

De berekeningsprocedure is aangepast voor de verwerking van meetgegevens uit meerdere periodes. De gebruiker krijgt de mogelijkheid om een nieuwe periode toe te voegen. Hiervoor kan zonodig de uitvoertabellen worden geleegd. De berekeningsprocedure is helemaal geautomatiseerd met behulp van een batch, gebruikmakend van een aantal macro's en Visual Basic modules.

De benodigde tabellen voor de koppeling met grondgebruikgegevens zijn ook op een geautomatiseerde wijze aangemaakt.

De uitkomsten uit de koppelingsberekeningen worden verwerkt in de speciale database: **KOPPELING\_GENSTAT\_2\_BMA\_2005.MDB**. De verwerking van deze uitkomsten uit de GENSTAT-software is volledig geautomatiseerd m.b.v. macro's en Visual Basic scripts. De resultaten van de TRIM-berekeningen worden in het juiste formaat weggeschreven naar de eerder genoemde uitvoerdatabase (**KLASNORM\_BASIS\_KOP\_TIJD\_VERSIE\*\*.MDB**).

De uitkomsten uit de KROON-berekeningen (samenvatting, top10 lijsten, kaarten in de tijd) worden verwerkt in de speciale database: **BEREKENING\_KROON\*\_V\*.MDB**. De resultaten van de KROON-berekeningen worden in het juiste formaat weggeschreven naar de eerder genoemde uitvoerdatabase (**KLASNORM\_BASIS\_KOP\_TIJD\_VERSIE\*\*.MDB**).

De uitkomsten uit de TRIM-berekeningen (grafieken in de tijd) worden verwerkt in de speciale database: **TRIM\_v\*.mdb**. De verwerking van deze uitkomsten uit de TRIM-software is volledig geautomatiseerd m.b.v. macro's en Visual Basic scripts. De resultaten van de koppelingsberekeningen worden in het juiste formaat weggeschreven naar de eerder genoemde uitvoerdatabase (**KLASNORM\_BASIS\_KOP\_TIJD\_VERSIE\*\*.MDB**).

De uitvoerdatabases zoals aangeleverd voor de website: **KLASNORM\_BASIS\_KOP\_TIJD\_VERSIE8C\_UK(NL).MDB** hebben nu een omvang van 124 Mb).

## 4 Systematische fout

Eind 2007 is er een systematische fout geconstateerd in de database van de bestrijdingsmiddelenatlas. Deze fout kwam uit de gecontroleerde database zoals aangeleverd door de Waterdienst. Deze fout is direct hersteld (begin 2008) in de database en op het internet.

De daadwerkelijke uitvoering betrof dat de foutieve meetreeksen voor kresoxim-methyl uit de gegevensset van Waterschap Rijn en IJssel voor de periode 2005/2006 zijn verwijderd. Vervolgens zijn er nieuwe tabellen, kaarten en grafieken aangemaakt. De samenvattende producten (trends, top10 lijsten, grondgebruik etc) zijn opnieuw doorgerekend en opnieuw samengesteld. Deze aanpassingen zijn doorgevoerd in de Nederlandse en Engelse database en op beide websites.

## 5 Analyse van de koppeling

### 5.1 Algemeen

De wijze waarop de koppeling tussen metingen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater en het grondgebruik is geanalyseerd, is vrijwel ongewijzigd ten opzichte van de vorige technische rapportage uit 2006 (Smith *et al.* 2005). Elke periode met bestrijdingsmiddelengegevens moet gecombineerd met worden met informatie uit een bepaalde periode (jaar) over grondgebruik en relatief bestrijdingsmiddelengebruik. Er is niet voor elke periode met bestrijdingsmiddelengegevens een precies bijpassende periode met grondgebruik of relatief bestrijdingsmiddelengebruik. Daarom is voor de nieuwe periodes in de bestrijdingsmiddelenatlas besloten de informatie van metingen van bestrijdingsmiddelen en grondgebruik te combineren, zoals weergegeven in tabel 5.

### 5.2 Correlatie

De analyse van de correlatie is in belangrijke mate geautomatiseerd (zie Tamis *et al.* 2005). Voor de vijf periodes zijn 18.802 correlaties berekend op het niveau van km-cellen (1x1 km). Er zijn géén nieuwe correlatieberekeningen uitgevoerd op het niveau van atlasblokken (5x5 km). Een bespreking van de verschillen tussen correlaties op het niveau van km-cellen en van atlasblokken is opgenomen in een voorgaande rapportage (Tamis *et al.* 2004).

### 5.3 Analyse van de normoverschrijding

Ook de analyse van de normoverschrijding is in belangrijke mate geautomatiseerd (zie Tamis *et al.* 2005). Voor de vijf periodes en de drie normen zijn 14.329 analyses uitgevoerd. Bij deze berekening is een ondergrens van drie per groep aangehouden.



#### 5.4 Voorspelling

Tenslotte is ook de voorspellingsmethode in belangrijke mate geautomatiseerd (zie Tamis *et al.* 2005). Voorspellingen zijn uitgevoerd voor het 90 percent percentiel (voor MTR- en CTB-norm) en voor de maximum-waarde (voor drinkwaternorm). Voor vijf perioden is voor 265 stof-periode combinatie een voorspelling uitgevoerd in GENSTAT met als output een bestand met 1.048.404 records. Van 157 van de 265 stof-periode combinatie worden resultaten op de website getoond.

## LITERATUUR

Commissie Integraal Waterbeheer, 2000, Bestrijdingsmiddelenrapportage 2000, Het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het Nederlandse oppervlaktewater in de jaren 1997 en 1998, CIW, Den Haag.

Tamis, W.L.M., Van 't Zelfde, M., Hoefsloot, P., 2004, Technische rapportage van het project Bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater en koppeling van meetgegevens aan grondgebruik - MEBOL -, Notitie 38, CML., Leiden.

Tamis, W.L.M., Van 't Zelfde, M., Hoefsloot, P., 2005, Technische rapportage van de update van de Bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 2001 tot en met 2003, Notitie 39, CML., Leiden.

Smith, F., Van 't Zelfde, M., Vijver, M.G., 2006, Technische rapportage van de update van de Bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 1997, 1998 en 2004, Notitie 41, CML., Leiden.

## BIJLAGE 1 – TOEGELATEN STOFFEN OP 1 NOVEMBER 2007

stof_nr	stofnaam	toelating
567	1-(3 4-dichloorfenyl)-3-methylureum	nee
568	1-(3 4-Dichloorfenyl)ureum	nee
569	1-(3-chloor-4-methylfenyl)ureum	nee
570	1-(4-chloorfenyl)ureum	nee
571	1-(4-isopropylfenyl)-3-methylureum	nee
572	1-(4-isopropylfenyl)ureum	nee
255	1,2,3-trichloorbenzeen	nee
256	1,2,4-trichloorbenzeen	nee
258	1,3,5-trichloorbenzeen	nee
271	2,3,4-trichloorfenol	nee
275	2,3,5-trichloorfenol	nee
277	2,3,6-trichloorfenol	nee
278	2,3-dichlooraniline	nee
279	2,3-dichloorfenol	nee
283	2,4,5-trichloorfenol	nee
196	2,4,5-trichloorfenoxijzuur (2,4,5-T)	nee
111	2,4,5-trichloorfenoxypionzuur (2,4,5-TP)	nee
573	2,4,6-trichlooraniline	nee
285	2,4,6-trichloorfenol	nee
194	2,4-D	ja
193	2,4-DB	nee
629	2,4-dichlooraniline	nee
574	2,4-dichloorfenol	nee
195	2,4-DP (dichloorprop)	nee
631	2,5-dichlooraniline	nee
290	2,6-dichlooraniline	nee
139	2,6-dichloorbenzamide	ja
291	2,6-dichloorfenol	nee
434	24DDD	nee
436	24DDE	nee
438	24DDT	nee
299	3,4,5-trichloorfenol	nee
300	3,4-dichlooraniline	nee
301	3,4-dichloorfenol	nee
835	3,5-dichlooraniline	nee
304	3,5-dichloorfenol	nee
168	3-hydroxycarbofuran	ja
435	44DDD	nee
437	44DDE	nee
439	44DDT	nee
312	4-chloorfenol	nee
313	4-chloorfenoxijzuur (4CPA)	nee
871	6-chloor-4-hydroxy-3-fenylpyridazine	nee
10	abamectine	ja
11	acefaat	nee

stof_nr	stofnaam	toelating
841	acetamiprid	ja
839	acibenzolar-S-methyl	nee
506	aclonifen	ja
840	acrinathrin	nee
9	a-Endosulfan + sulfaat	nee
16	alachloor	nee
18	aldicarb	nee
12	aldicarbsulfon	nee
19	aldicarbsulfoxide	nee
17	aldrin	nee
480	allethrin	nee
20	ametryn	nee
659	amidosulfuron	ja
22	aminomethylfosforzuur (AMPA)	ja
843	amitraz	nee
21	amitrol	ja
453	anilazin	nee
845	antrachinon	nee
846	asulam	ja
847	atraton	nee
4	atrazine	nee
507	azaconazool	nee
848	azamethifos	nee
31	azinfos-ethyl	nee
23	azinfos-methyl	nee
489	azoxystrobin	ja
664	benazolin	nee
853	benazolin-ethyl	nee
849	bendiocarb	nee
25	b-endosulfan	nee
850	benfluralin	nee
851	benodanil	nee
454	benomyl	nee
26	bentazon	ja
27	benzothiazol	nee
854	benzoximaat	nee
856	benzoylprop	nee
855	benzoylprop-ethyl	nee
481	bifenox	ja
28	bifenthrin	nee
858	binapacryl	nee
30	bitertanol	ja
859	boscalid	ja
863	brodifacoum	nee
578	bromaat	nee
508	bromacil	nee
32	bromofos-ethyl	nee

stof_nr	stofnaam	toelating
33	bromofos-methyl	nee
209	bromoxynyl(-octanaat)	ja
509	bromuconazool	nee
579	bromuron	nee
862	broomfenoxim	nee
34	broompropylaet	nee
35	bupirimaat	ja
510	buprofezin	ja
482	butachloor	nee
36	butocarboxim	nee
24	butocarboximsulfoxide	nee
864	butralin	nee
511	buturon	nee
865	butylaet	nee
867	cadusafos	nee
580	camfor	nee
40	captafol	nee
41	captan	ja
42	carbaryl	nee
43	carbendazim	ja
676	carbetamide	ja
868	carbofenothion	nee
39	carbofuran	ja
678	carboxin	nee
46	c-HCH (lindaan)	nee
512	chlofentezin	ja
873	chlooralhydraat	nee
878	chloorazijnzuur	nee
876	chloorbenzilaet	nee
44	chloorbromuron	nee
870	chloorbufam	nee
54	chloordaan	nee
877	chloordecone	nee
45	chloorfenvinfos	nee
483	chloormequat	ja
49	chloorprofam (CIPC)	ja
50	chloorpyrifos	ja
48	chloorpyrifos-methyl	nee
513	chloorthal-dimethyl (DCPA)	nee
51	chloorthalonil	ja
872	chloorthiamide	nee
884	chloorthiofos	nee
57	chloortoluron	nee
581	chloraet	nee
47	chloridazon	ja
53	chloroxuron	nee
484	chloroxynil	nee

stof_nr	stofnaam	toelating
514	cinidon-ethyl	ja
597	cis-1,3-dichloorpropan	nee
455	cis-mevinfos	nee
886	cis-permethrin	nee
880	clodinafop	ja
879	clodinafop-propargyl	ja
881	clofibrinezuur	nee
882	clomazone	ja
213	clopyralid	ja
515	cloquintoceet-mexyl	nee
883	clothianidine	nee
566	codlemon	ja
56	coumafos	nee
485	crimidine	nee
55	cyanazin	nee
684	cyazofamid	ja
887	cycloaat	nee
516	cycloxydim	ja
517	cyfluthrin	ja
518	cyhalothrin	nee
888	cymiazool	nee
457	cymoxanil	ja
58	cypermethrin	nee
807	cypermethrin-alfa	nee
486	cyproconazool	ja
519	cyprodinil	ja
889	cyprofuram	nee
890	cyromazine	ja
520	dazomet	ja
1	DDD	nee
2	DDE	nee
3	DDT	nee
7	deltamethrin	ja
38	demeton	nee
447	demeton-O	nee
448	demeton-S	nee
446	demeton-s-methyl	nee
521	demeton-s-methyl-sulfon	nee
63	desethylatrazin	nee
900	desethylterbuthylazine	nee
64	desisopropylatrazin	nee
522	desmedifam	ja
37	desmetryn	nee
904	dialifos	nee
891	di-allaat	nee
59	diazinon	nee
67	dicamba	ja

stof_nr	stofnaam	toelating
61	dichlobenil	ja
893	dichlofenthion	nee
62	dichlofluanide	nee
897	dichloorprop-P	nee
6	dichloorvos	ja
289	dichloran	nee
898	dichlorofeen	nee
895	diclofop	nee
894	diclofop-methyl	nee
899	dicloran	nee
458	dicofol	nee
68	dicyhexatin	nee
69	dieldrin	nee
902	diethatyl	nee
901	diethatyl-ethyl	nee
523	diethofencarb	nee
903	diethylamine	nee
524	diethyltoluamide (DEET)	nee
71	difenoconazole	ja
72	difenoxuron	nee
70	diflubenzuron	ja
525	diflufenican	ja
487	dikegulac-natrim	nee
910	dimethachlor	nee
526	dimethenamide	nee
602	dimethenamide-P	ja
911	dimethirimol	nee
74	dimethoat	ja
73	dimethomorf	ja
695	dimethylaminosulfotoluidide (DMST)	nee
907	dinobuton	nee
906	dinocap	nee
75	dinoseb	nee
76	dinoterb	nee
908	dioxacarb	nee
77	diquat	nee
488	diquatdibromide	ja
82	disulfoton	nee
909	ditalimfos	nee
218	dithianon	nee
79	diuron	nee
80	DNOC	nee
81	dodemorf	ja
219	dodine	ja
343	endosulfan	nee
83	endosulfansulfaat	nee
84	endrin	nee

stof_nr	stofnaam	toelating
598	endrinaaldehyde	nee
529	epoxyconazool	ja
85	EPTC	nee
86	esfenvaleraat	ja
919	ethidimuron	nee
87	ethiofencarb	nee
701	ethion	nee
920	ethirimol	nee
222	ethofumesaat	ja
88	ethoprofos	ja
921	etoxazool	nee
348	etridiazool	ja
808	etrimfos	nee
460	ETU	ja
923	famoxadone	nee
927	fenamidone	ja
224	fenamifos	ja
461	fenarimol	nee
89	fenbutatin	nee
492	fenbutatin oxide	ja
707	fenchloorfos	nee
925	fenfuram	nee
531	fenhexamid	ja
93	fenitrothion	nee
90	fenmedifam	ja
350	fenoprop	nee
931	fenothrin	nee
1022	fenoxaprop-P	ja
929	fenoxaprop-P-ethyl	ja
96	fenoxycarb	ja
532	fenpiclonil	nee
225	fenpropathrin	nee
928	fenpropidin	ja
91	fenpropimorf	ja
92	fenthion	nee
493	fentinacetaat	nee
94	fenuron	nee
95	fenvaleraat	nee
932	fipronil	ja
533	florasulam	ja
462	fluazifop	nee
934	fluazifop-butyl	nee
935	fluazifop-p	nee
13	fluazinam	ja
936	flucycloxuron	nee
937	flucythrinaat	nee
938	fludioxonil	ja



stof_nr	stofnaam	toelating
939	flufenacet	nee
940	flufenoxuron	nee
941	flurochloridon	nee
97	fluroxypyr	ja
933	flurtamon	nee
98	flutolanil	nee
14	folpet	ja
534	fonofos	nee
943	foraat	nee
942	formothion	nee
99	fosalone	nee
463	fosethyl-aluminium	ja
100	fosfamidon	nee
1007	fosmet	nee
944	fosthiazaat	ja
464	foxim	nee
946	fuberidazool	nee
101	furalaxyl	nee
947	furathiocarb	nee
948	furmecyclox	nee
465	glufosinaat	ja
102	glyfosaat	ja
535	haloxyfop	nee
951	haloxyfop-ethoxyethyl	nee
601	haloxyfop-P-acid	nee
952	haloxyfop-P-methyl	ja
600	haloxyfop-P-methylester	nee
106	heptachloor	nee
105	heptachloor-epoxide	nee
107	heptenofos	nee
103	hexachloorbenzeen	nee
104	hexachloorbutadieen	nee
584	hexachloorcyclopentadieen	nee
230	hexazinon	nee
108	hexythiazox	ja
109	hydroxytrichloroisoftalonitril (HTI)	ja
954	hymexazool	ja
110	imazalil	ja
536	imazamethabenzmethyl	nee
231	imidacloprid	ja
958	indoxacarb	ja
495	ioxynil (-fenol)	ja
112	iprodion	ja
960	iprovalicarb	nee
114	isodrin	nee
962	iso-fenfos	nee
113	isoproturon	nee

stof_nr	stofnaam	toelating
537	isoxaflutool	ja
956	jodofenfos	nee
235	kresoxim-methyl	ja
496	lambda-cyhalothrin	ja
236	lenacil	nee
115	linuron	ja
964	lufenuron	ja
116	malathion	ja
497	maleine hydrazide	ja
466	mancozeb	ja
467	maneb	ja
118	MCPA	ja
119	MCPB	nee
121	mecoprop	nee
599	mecoprop-p	ja
970	mepanipirim	ja
971	mesotrione	ja
127	metalaxyl	nee
538	metaldehyde	ja
122	metamitron	ja
468	metam-natrium	ja
137	metazachloor	ja
972	metconazool	ja
117	methabenzthiazuron	nee
603	methalaxyl-M	ja
498	methamidofos	nee
126	methidathion	nee
125	methiocarb	ja
539	methiocarbsulfon	ja
540	methiocarbsulfoxide	ja
128	methomyl	ja
975	methopreen	nee
976	methoprotryn	nee
129	methoxychloor	nee
977	methoxyfenozide	ja
978	methyl-3-hydroxyfenylcarbamaat	nee
469	methylbromide	ja
470	metiram	ja
123	metobromuron	nee
136	metolachloor	nee
131	metoxuron	nee
973	metrafenon	ja
124	metribuzine	ja
130	metsulfuron-methyl	ja
132	mevinfos	nee
499	mirex	nee
133	MITC (methylisothiocyanaat)	ja

stof_nr	stofnaam	toelating
542	monocrotofos	nee
134	monolinuron	nee
135	monuron	nee
543	myclobutanil	nee
981	naled	nee
982	napropamide	nee
544	neburon	nee
545	nicosulfuron	ja
985	nitrofen	nee
238	nitrothal-isopropyl	nee
239	nonyl-fenol	nee
500	nuarimol	nee
988	omethoaat	nee
990	oxadixyl	nee
140	oxamyl	ja
989	oxycarboxin	nee
141	oxydemethon-methyl	nee
241	paclobutrazol	ja
505	paraquat	nee
142	parathion-ethyl	nee
138	parathion-methyl	nee
547	p-butylfluazifop	nee
145	penconazool	ja
146	pencycuron	ja
147	pendimethalin	ja
471	pentachlooraniline	nee
144	pentachloorfenol	nee
148	permethrin	nee
1004	picoxystrobin	ja
150	pirimicarb	ja
922	pirimifos-ethyl	nee
149	pirimifos-methyl	ja
1006	plifenaat	nee
151	prochloraz	ja
152	procymidon	ja
153	profam	nee
1008	profenofos	nee
548	prometon	nee
154	prometryn	nee
155	propachloor	nee
472	propanil	nee
156	propazin	nee
549	propetamfos	nee
157	propiconazool	ja
158	propoxur	nee
159	propyzamide	ja
160	prosulfocarb	ja

stof_nr	stofnaam	toelating
1009	prothiocarb	nee
1010	prothioconazool	ja
550	pymetrozine	ja
1011	pyracarbolide	nee
756	pyraclostrobin	ja
161	pyrazofos	nee
757	pyridaat-(methyl)	ja
551	pyridaben	ja
162	pyrifenox	nee
163	pyrimethanil	ja
552	pyriproxyfen	ja
1013	quinmerac	nee
1014	quinoxifen	nee
164	quintozeen	nee
1016	quizalofop	nee
1015	quizalofop-ethyl	nee
1018	resmethrin	nee
1017	rimsulfuron	ja
1019	rotenon	nee
763	sebutylazine	nee
765	setoxidim	nee
8	simazine	nee
775	spinosad	ja
1037	spirodiclofen	ja
1038	spiromesifen	ja
1039	spiroxamine	nee
778	sulcotrione	ja
553	sulfotep	nee
176	tebuconazool	ja
1048	tebufenozide	nee
391	tebufenpyrad	ja
473	tecnazeen	nee
177	teflubenzuron	ja
1049	tefluthrin	nee
178	telodrin	nee
780	tepraloxydim	ja
1051	terbufos	nee
1050	terbumeton	nee
180	terbutryn	nee
179	terbutylazin	nee
592	tetrachloor-ortho-ftaalzuur	nee
175	tetrachloorvinfos	nee
1044	tetradifon	nee
593	tetrahydroftaalimide (TMPI)	ja
554	tetramethrin	nee
555	tetrasul	nee
474	thiabendazool	ja

stof_nr	stofnaam	toelating
1056	thiacloprid	ja
1057	thiamethoxam	ja
1058	thiocyclam	nee
1059	thiodicarb	ja
556	thiofanaat-methyl	ja
1060	thiofanox	nee
557	thiofanoxsulfon	nee
558	thiofanoxsulfoxide	nee
501	thiometon	nee
475	thiram	ja
184	tolclofos-methyl	ja
183	tolyfluanide	nee
1055	transfluthrin	nee
476	trans-mevinfos	nee
792	trans-permethryn	nee
559	triadimefon	nee
186	triadimenol	ja
187	triallaat	ja
1063	triamifos	nee
1064	triazamaat	nee
172	triazofos	nee
174	trichloorfon (DEP)	nee
188	trichlopyr	ja
604	trichlopyr-BEE	nee
1047	trichloronaat	nee
189	tricyhexatin (tricyclohexyltin)	ja
1052	trietazine	nee
560	trifenylnacetaat	nee
561	trifloxystrobin	ja
562	triflumizool	ja
1054	triflumuron	nee
181	trifluralin	nee
563	triflusulfuron-methyl	ja
564	triforine	nee
1066	trinexapac	ja
1065	trinexapac-ethyl	ja
252	vamidothion	nee
190	vinchlozolin	nee
479	zineb	nee
565	ziram	nee
1068	zoxamide	nee