



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Technische rapportage van project: Bestrijdingsmiddelenatlas Kader Richtlijn Water (KRW) proof

Zelfde, M. van 't; Musters, C.J.M.; Tamis, W.L.M.; Vijver, M.G.

Citation

Zelfde, M. van 't, Musters, C. J. M., Tamis, W. L. M., & Vijver, M. G. (2010). *Technische rapportage van project: Bestrijdingsmiddelenatlas Kader Richtlijn Water (KRW) proof*. Leiden: Institute of Environmental Sciences (CML). Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/14757>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/14757>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).



Universiteit Leiden

Technische rapportage van project: Bestrijdingsmiddelenatlas Kader Richtlijn Water (KRW) proof

Samenstelling:

M. van 't Zelfde (CML)

C.J.M. Musters (CML)

W.L.M. Tamis (CML)

M.G. Vijver (CML)

Met medewerking van:

M.P. Hoefsloot (Royal Haskoning)

O. Sadat (Royal Haskoning)

M. Beek (Waterdienst)

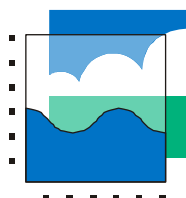
H. van den Heuvel (Waterdienst)

D. Kalf (Waterdienst)

CML rapport 181

Februari 2010

Afdeling Conservation Biology



CML

Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden

Technische rapportage van project: Bestrijdingsmiddelenatlas Kader Richtlijn Water (KRW) proof

Samenstelling:

M. van 't Zelfde (CML)
C.J.M. Musters (CML)
W.L.M. Tamis (CML)
M.G. Vijver (CML)



Met medewerking van:

J.M.P. Hoefsloot (Royal Haskoning)
O. Sadat (Royal Haskoning)



M. Beek (Waterdienst)
H. van den Heuvel (Waterdienst)
D.Kalf (Waterdienst)



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

CML rapport 181
Februari 2010

Afdeling Conservation Biology

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van de Waterdienst - Rijkswaterstaat.

ISBN: 978-90-5191-166-4

© Institute of Environmental Sciences (CML), Leiden 2010

VOORWOORD

Met het inwerking treden van de nieuwe EU regelgeving voor waterbeheer en management, de Kaderrichtlijn Water, was er behoefte aan het vernieuwen van de bestrijdingsmiddelenatlas. Er zijn dan ook grote veranderingen doorgevoerd binnen de website van de atlas. De berekeningsmethodiek is onder handen genomen en nieuwe producten zijn gemaakt. Tevens heeft de vormgeving een flinke verfrissing gekregen. Zo zijn de producten nu vraag gestuurd in categorieën op te zoeken en zijn topografische kaarten onder de figuren opgenomen.

Dit document is een technische beschrijving van alle veranderingen. Al de veranderingen zoals we ze hebben doorgevoerd, zijn besproken met een begeleidingscommissie. Wij bedanken ieder van hen voor hun enthousiaste bijdrage en de wijze waarop we consensus hebben kunnen bereiken.

En voor de rest adviseren we om een kijkje te nemen op de informatieve en fraaie website www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl.

Veel plezier

Namens alle collega's:

Martina Vijver
Maarten van 't Zelfde

Februari 2010

SAMENVATTING

Bestrijdingsmiddelenatlas aangepast aan Europese Kader Richtlijn Water (KRW)

Waterbeheerders in Nederland verrichten veel metingen aan bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Op initiatief van het Centrum voor Milieuwetenschappen Universiteit Leiden (CML) en krachtig ondersteund door een groot aantal organisaties zijn deze metingen in kaart gebracht. Er is een internet-applicatie waarvan iedereen gratis gebruik kan maken: www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl. Deze website is tot stand gekomen door het CML en Royal Haskoning en is gefinancierd door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Op deze website worden de metingen van bestrijdingsmiddelen in de oppervlaktewateren gevisualiseerd. Antwoorden op de vragen *waar*, *wanneer* en in *welke mate* stoffen de normen overschrijden en of er een verbetering optreedt, kunnen worden gevonden. De Bestrijdingsmiddelenatlas bevat inmiddels informatie over een periode van 10 jaar. Het instrument wordt veelvuldig gebruikt door verschillende actoren zoals waterbeheerders, beleidsmakers, planvormers, scholen en wetenschappers.

Op 22 december 2000 is de tekst van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verschenen in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen. Daarmee is de richtlijn, officieel ‘Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid’, van kracht geworden. De Kaderrichtlijn heeft tot doel om de natuur die afhankelijk is van water te beschermen en te verbeteren en voor achteruitgang te behoeden. Het gaat om oppervlaktewater maar ook om oevers, moerassen en wetlands., (art. 1). Kortom, in de KRW staat beschreven aan welke kwaliteitdoelstellingen het water moet voldoen. De KRW geeft hierbij ook aan welke verplichtingen voor monitoring daaruit voortvloeien voor de lidstaten.

Waterbeheerders moeten op grond van de KRW en de uitvoering van nationaal beleid beheersplannen maken. Er zijn een groot aantal aanpassingen uitgevoerd om de bestrijdingsmiddelenatlas beter op de KRW te laten aansluiten. We noemen hierna een aantal belangrijke aanpassingen. De KRW-normen zijn toegevoegd en de meetgegevens kunnen hieraan worden getoetst. De indeling van de KRW naar type monitoringlocatie en de stroomgebieden zijn toegevoegd. De gegevens worden nu op jaarlijkse basis gepresenteerd. Gegevens van meetpunten worden nu gepresenteerd op meetpuntniveau met een gedetailleerde topografische achtergrond en niet langer verder geaggregeerd per kilometerhok. Veranderingen in de tijd worden nu berekend op basis van concentraties en niet op basis van normoverschrijding.

Er is nu een aantrekkelijk en up-to-date instrument ontstaan dat zowel een nationaal beeld geeft van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater als een gedetailleerd beeld en informatie over meer specifieke vragen. Dit laatste kan assisteren in het opstellen van stroomgebiedsbeheersplannen door waterschappen. De Bestrijdingsmiddelenatlas is een KRW-proof instrument geworden.

ABSTRACT

Technical report on Pesticides Atlas overhauled in line with European Framework Directive on Water

Dutch water boards have been monitoring pesticide concentrations in surface waters extensively for many years. At the initiative of Leiden University's Institute of Environmental Sciences (CML), and with major support from numerous organizations, these monitoring results have been converted to map format on a website that freely can be accessed: www.pesticidesatlas.nl.

The site, developed by CML in collaboration with Royal Haskoning and funded by the Ministry of Transport, Public Works and Water Management, provides a visual record of measured pesticide levels in Dutch surface waters. More than that, it answers the questions *where, when* and *to what extent* are statutory limits being exceeded and whether or not things are improving. The Pesticides Atlas now has data covering a ten-year period. It is a sophisticated tool that is frequently used by a wide range of actors, including water boards, policy-makers, planners, schools and scientists.

The European Framework Directive on Water (KRW)

On 22 December, 2000, the text of the European Framework Directive on Water was published in the Official Journal of the European Communities, thereby bringing into force what is officially known as 'Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council of 23 October, 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy'. The Dutch name of this directive is: Kader Richtlijn Water (KRW). One of the aims of this directive is to protect and enhance natural areas that are dependent on water and ensure there is no further decline in quality. It is concerned not only with surface waters but also with riverbanks, marshes and wetlands (Article 1). In concrete terms, the Directive sets out the quality criteria that surface waters must satisfy. It also lays down monitoring obligations for Member States.

Pesticidesatlas and KRW

Under the terms of this framework directive, water boards and similar 'competent authorities' are obliged to now draw up management plans in line with national policies on the issue. In a parallel move, numerous changes have also been made to the Pesticides Atlas, to bring it in line with the new legislation. Among the most important are the following: The European standards have been added so monitoring results can be held up against them. The various categories of monitoring station and river basin defined in the Directive have also been appended. The data are now presented on a year-by-year basis. Data from individual monitoring stations are now presented at site level, with detailed topographical background, rather than being aggregated in kilometre-cells, as they were. Changes over time are now calculated on the basis of concentrations rather than merely limit exceedance.

This makes the new version of the Pesticides Atlas an attractive and up-to-date tool that provides not only a thorough survey of pesticide levels in Dutch surface waters but also a detailed visual picture and a wealth of information on more specific issues. One example of such an issue is the linkage between monitoring data and pesticide approval set out in the European legislation. In all respects the new Pesticides Atlas is now according '2000/60/EC-proof'.

Inhoudsopgave

VOORWOORD	V
SAMENVATTING	VI
ABSTRACT	VII
INLEIDING	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Doel project.....	1
1.3 Behoeftte aan een KRW-proof instrument.....	1
1.4 Werkzaamheden op hoofdlijnen	2
1.5 Opzet van het project en leeswijzer	2
2 GROOTSTE VERANDERINGEN IN BESTRIJDINGSMIDDELENATLAS	3
2.1 Overzicht.....	3
2.2 Veranderingen in de ruimte	4
2.2.1 Meetpunten in plaats van 1x1 en 5x5 km-gridcellen	4
2.2.2 Indeling naar type monitoring locaties (inclusief drinkwater inname punten).....	4
2.2.3 Toevoegen van KRW-Waterlichamen	5
2.2.4 Indeling naar KRW stroomgebieden	5
2.3 Veranderingen in de tijd.....	6
2.3.1 Temporele aggregatie naar één jaar i.p.v. twee jaar	6
2.3.2 Verandering bij trends (o.a op basis van concentraties i.p.v. normoverschrijdingen)	6
2.4 Veranderingen op stofniveau	8
2.4.1 Toevoegen en toetsen aan KRW normen.....	8
2.4.2 Toevoegen stofindeling naar toestand	8
2.4.3 Typeren niet toetsbare stoffen.....	9
2.5 Veranderingen in berekening / opslag	10
2.5.1 Vernieuwde aggregatie methode en omgaan met rapportagegrenzen per norm..	10
2.5.2 Nieuwe database-structuur	11
2.5.3 Samenvatting.....	12
2.6 Nieuwe toelichtende teksten en toelichtende teksten database.....	13
2.7 Aanpassingen aan de website.....	13
3 BASISGEGEVENS	15
3.1 Normen	15
3.1.1 MTR.....	15
3.1.2 AA-EQS	17
3.1.3 MAC-EQS.....	19
4 MEETPUNTEN DATABASE	21
4.1 Meetpunten inleiding	21
4.1.1 Bron KRW-meetpunten	21
4.1.2 Meetpunten-database	21
4.2 Meetpunt attributen	21
4.2.1 Bron KRW-meetpunt attributen.....	22

4.2.2	Stappen verwerking KRW meetpunt attributen.....	22
4.3	Omgaan met attribuut: monitoring locatietypen.....	22
4.4	Drinkwaterinname punten.....	22
4.5	Procedure aanmaken tabel met meetpuntinformatie.....	23
4.5.1	Stappen voor verwerking MLC en overlay met attribuutbestanden	23
4.5.2	Stappen verwerking MLC in meetpunten database	23
4.5.3	Stappen verwerking van oude meetpunten	23
4.5.4	Stappen overlay oude meetpunten met meetpuntattributen.....	24
4.5.5	Stappen verwerking van oude meetpunten in meetpunten database.....	24
4.5.6	Vreemde meetpunten	24
4.6	Update meetpunten toekomt	25
5	PRODUCTEN.....	26
5.1	Inleiding	26
5.2	Producten database.....	26
5.3	Overzicht van producten	27
6	BEWERKEN GEGEVENS VOOR DE BESTRIJDINGSMIDDELENATLAS.....	30
6.1	Berekeningsdatabase.....	30
6.1.1	Inleiding	30
6.1.2	Monitoringlocatietypen.....	30
6.1.3	Geautomatiseerde procedure.....	31
6.2	Website database.....	31
6.3	Concentraties in de tijd berekening in Genstat	31
7	OPENSTAANDE PUNTEN / AANBEVELINGEN.....	33
7.1	Openstaande functionaliteiten en punten	33
7.2	Aanbevelingen en nieuwe wensen	34
	LITERATUUR.....	36
	BIJLAGE 1: TOELICHTENDE TEKSTEN PER PRODUCT	37
	BIJLAGE 2: SAMENVATTING 2005/2006	41
	BIJLAGE 3: PRODUCTEN ENQUETE.....	63
	BIJLAGE 4: DETECTIELIMIETEN EN NORMOVERSCHRIJDINGEN	68
	BIJLAGE 5: DISCUSSIESTUK WEERGAVE VAN TRENDS PER STOF IN DE BMA	73

Inleiding

1.1 Achtergrond

De waterbeheerders in Nederland verrichten veel metingen aan het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Op initiatief van het Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden en krachtig ondersteund door een groot aantal organisaties zijn deze metingen in kaart gebracht. De internet-applicatie waar iedereen gratis gebruik van kan maken is te vinden op www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl. Naast de Nederlandse website van de bestrijdingsmiddelenatlas is er eveneens een Engelse versie van de website, www.pesticidesatlas.nl.

Op deze website worden de metingen van bestrijdingsmiddelen in de oppervlaktewateren gevisualiseerd. De Bestrijdingsmiddelenatlas (BMA) heeft als doelstelling om metingen van bestrijdingsmiddelen transparant en inzichtelijk te maken voor de gebruikers. Antwoorden op de vragen *waar, wanneer* en *in welke mate* stoffen de normen overschrijden kunnen worden gevonden.

Het instrument wordt veelvuldig gebruikt door verschillende actoren zoals waterbeheerders, beleidsmakers, planvormers, scholen en wetenschappers.

1.2 Doel project

Het doel van dit project is om de bestrijdingsmiddelenatlas aan te passen aan de structuur van de KRW (ruimtelijk beeld van de stroomgebieden/ waterlichamen). In de gewenste structuur kan de bestrijdingsmiddelenatlas het proces van het opstellen van stroomgebiedbeheersplannen (sgbp) voor bestrijdingsmiddelen faciliteren. Binnen deze sgbp's spelen monitoringsgegevens een grote rol in het bepalen van de huidige toestand en in de toetsing van de vastgestelde doelen.

1.3 Behoeftte aan een KRW-proof instrument

Op 22 december 2000 is de tekst van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verschenen in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen. Daarmee is de richtlijn, officieel betiteld als 'Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid', met ingang van die datum van kracht geworden. De Kaderrichtlijn heeft tot doel om de aquatische ecosystemen en waterafhankelijke terrestrische natuur voor achteruitgang te behoeden, te beschermen en te verbeteren (art. 1).

Kortom, in de KRW staat beschreven aan welke kwaliteitsdoelstellingen een waterlichaam moet voldoen, en welke monitoringsverplichtingen daaruit voortvloeien voor de lidstaten. Van de in de KRW opgenomen prioritaire stoffen, zijn er 7 bestrijdingsmiddelen.

Vanuit Directoraat Generaal Water (DGW) is aan het RWS-RIZA gevraagd om voor bestrijdingsmiddelen het proces van de sgbp's te faciliteren. Hiertoe werd besloten de bestrijdingsmiddelenatlas qua structuur zo om te vormen dat beter wordt aangesloten bij de KRW. Bewerking van de monitoringsgegevens van de waterbeheerders vind hierdoor op een andere wijze moeten worden gedaan dan hiervoor het geval was.

De Bestrijdingsmiddelenatlas is niet het instrument waarmee de Nederlandse overheid aan Brussel gaat rapporteren. Wel kan de Bestrijdingsmiddelenatlas gebruikt worden om de rapportage en het voorbereiden van de sgbp's te ondersteunen. De resultaten kunnen (en mogen) op geen enkel vlak de verplichte KRW rapportages in de weg staan of tegenspreken.

1.4 Werkzaamheden op hoofdlijnen

Om de bestrijdingsmiddelenatlas beter op de KRW te laten aansluiten was het nodig een aantal aanpassingen te verrichten. Deze aanpassingen zijn:

1. Veranderingen in de ruimte
 - a. Meetpunten in plaats van 1x1 en 5x5 km-gridcellen
 - b. Indeling naar type monitoring locaties (inclusief drinkwater inname punten)
 - c. Toevoegen van KRW-Waterlichamen
 - c. Indeling naar KRW stroomgebieden
2. Veranderingen in de tijd
 - a. Temporele aggregatie naar één jaar i.p.v. twee jaar
 - b. Verandering bij trends (o.a op basis concentraties i.p.v. normoverschrijdingen)
3. Veranderingen op stofniveau
 - a. Toevoegen en toetsen aan KRW normen
 - b. Toevoegen stofindeling naar toestand
 - c. Typeren niet toetsbare stoffen
4. Veranderingen in berekening en opslag
5. Nieuwe toelichtende teksten
6. Aanpassingen aan de website

Deze aanpassingen worden in meer detail beschreven in hoofdstuk 2.

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

1.5 Opzet van het project en leeswijzer

De grootste veranderingen in de bestrijdingsmiddelenatlas staan in meer detail beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 worden aanpassingen aan de normen beschreven.

Een van de grootste veranderingen van de bestrijdingsmiddelenatlas is de ruimtelijke aggregatie-eenheid welke nu het meetpunt is geworden. Hiervoor is een speciale meetpunten database aangemaakt waarin alle meetpuntgegevens worden beheerd. Dit wordt beschreven in hoofdstuk 4.

Om de BMA conform de KRW te maken, moesten dus een aantal producten worden toegevoegd en enkele worden aangepast. Met het invoeren van de KRW zijn alle producten onderzocht of deze in de nieuwe structuur gehandhaafd moesten blijven. A.d.h.v. het relatief gebruik van de verschillende producten in de voorgaande fase en de wensen van de opdrachtgever zijn de producten bepaald welke in de nieuwe atlas worden opgenomen. In hoofdstuk 5 worden deze producten beschreven.

In hoofdstuk 6 wordt de bewerkingsstappen en berekening van de verschillende producten beschreven. Tenslotte worden in hoofdstuk 7 een aantal aanbevelingen gegeven voor verdere aanpassingen in de toekomst van de bestrijdingsmiddelenatlas.

2 Grootste veranderingen in bestrijdingsmiddelenatlas

2.1 Overzicht

De grootste veranderingen, zoals reeds opgesomd in paragraaf 1.4, worden in dit hoofdstuk gedetailleerder beschreven. De oude bestrijdingsmiddelenatlas heeft als basis gediend voor het maken van de vernieuwde BMA die aan de KRW eisen voldoet. De oude BMA kende op hoofdlijnen vier typen producten, namelijk:

- 1) normoverschrijdingen,
- 2) metingen,
- 3) trend analyses,
- 4) koppeling met landgebruik.

Deze producten worden uitgevoerd in bepaalde dimensies. De huidige dimensies die gebruikt worden om producten te genereren staan met blauw aangegeven in tabel 1.

Tabel 2.1: Oude BMA en de veranderingen naar Atlas KRW conform.

Ingang atlas		Oude atlas	Atlas KRW conform	Extra/ Vervanging
Normen	individueel som	MTR en DWN en CTB MTR en DWN	AA-EQS en MAC-EQS	Extra
Ruimte	resolutie kaart aantal	1 x1 en 5 x 5 Meetpunten	Meetpunten	Vervanging
	studiegebied	Nederland	4 stroomgebieden (als extra laag)	Extra
Tijd	rekeneenheid aantal	2 jaar Maand	1 jaar	Vervanging
Stoffen	Factsheet	Stofgroep, CAS-NR, etc	Informatie over indeling toestand	Extra
	Trend	Normoverschrijdingen	Concentraties	Vervanging
Type monitoring		Meetpunten: Alle in kader Nationale Monitoring	Meetpunten: Toestand en Trend (TT), Operationele Monitoring (OM) en Nader Onderzoek (NO). en Drinkwaterinnamepunten	Extra

Voor de ontwikkeling van de nieuwe producten om de BMA aan te passen aan de KRW-criteria, waren toevoegingen of aanpassingen aan deze dimensies nodig. Deze dimensies zijn aangegeven met een groene kleur. In de laatste kolom is te zien of er sprake was van een aanvulling of een aanpassing.

2.2 Veranderingen in de ruimte

2.2.1 Meetpunten in plaats van 1x1 en 5x5 km-gridcellen

In dit project is er voor gekozen om de verschillende kaartproducten weer te geven op het niveau van meetpunten en niet meer op basis van kilometercellen (1*1) of atlasblokken (5*5). Dit heeft een aantal consequenties:

- Er is een methode ontworpen om de verschillende klassen van meetpunten in een kaart volgens een prioriteitsvolgorde weer te geven. Deze prioriteitsvolgorde volgt het “Worst Case Scenario”, de hoogste normoverschrijdingen liggen bovenop.
- De aggregatie van de meetgegevens is vereenvoudigd.
- In geval van geen metingen op een meetpunt locatie wordt dit meetpunt nu niet meer weergegeven waardoor minder goed kan worden vastgesteld op welke locaties niet wordt gemeten. Dit kan in de toekomst worden opgevangen door een clickable laag met alle meetpunten toe te voegen in de bestrijdingsmiddelenatlas website
- De locatie van metingen kan veel gedetailleerder worden opgezocht in de bestrijdingsmiddelenatlas. Dit wordt mede makkelijker gemaakt door de nieuwe topografische kaarten welke in de website als clickable laag zijn toegevoegd.

2.2.2 Indeling naar type monitoring locaties (inclusief drinkwater inname punten)

Een van de nieuwe variabelen in de bestrijdingsmiddelenatlas is de monitoringlocatietype.

De Kaderrichtlijnwater kent drie typen monitoring:

- de *Toestand en Trend* monitoring waarvan de resultaten eens per 6 jaar aan de EU gemeld moeten worden,
- de *Operationele Monitoring* die jaarlijks moet plaatsvinden in de waterlichamen en
- alle overige metingen: *Diagnostische Monitoring* waaronder de metingen voor *Nader Onderzoek*.

De Toestand en Trend monitoring en de Operationele Monitoring vindt plaats op vaste meetpunten, net als de Drinkwatermeetpunten. Meetpunten zijn dus in te delen op grond van het monitoringssysteem waartoe ze behoren: Toestand en Trend meetpunten, Operationele Monitoring meetpunten en overige: diagnostische meetpunten. Hiernaast kan een meetpunt dus een drinkwater-innamepunt zijn.

In deze atlas noemen we dat de **monitoringlocatietypen**. Deze zijn voor een groot aantal producten van de atlas te kiezen. De beschikbare keuzen zijn:

Type	Meetpunten
Alle monitoringlocaties	alle meetpunten
Diagnostische monitoring	alle meetpunten behalve de Toestand en Trend meetpunten en de Operationele monitoring meetpunten
Drinkwaterinnamepunten	alleen de meetpunten op de drinkwaterinnamepunten
Toestand en Trend	alleen de meetpunten van de Toestand en Trend monitoring
Toestand en Trend + Operationeel	alleen de meetpunten van de Toestand en Trend monitoring en de Operationele Monitoring

2.2.3 Toevoegen van KRW-Waterlichamen

Een van de resultaten van de eerste begeleidingscommissie vergadering van dit project is geweest dat er niet is gekozen voor waterlichamen als presentatievorm of rekeneenheid in de bestrijdingsmiddelenatlas.

De waterlichamen kunnen in de kaarten van de bestrijdingsmiddelenatlas wel worden weergegeven omdat deze als een clickable laag beschikbaar is.

Hiernaast is in de database voor alle KRW-monitoringlocaties (MLC) ook de 'identificer' van het bijbehorende waterlichaam opgeslagen in de tabel met meetpunten als attribuut.

2.2.4 Indeling naar KRW stroomgebieden

Een van de doelen van dit project was om de bestrijdingsmiddelenatlas geschikt te maken voor stroomgebied beheersplannen.

In dit project worden alleen de 4 stroomgebieden (GAF10) getoond voor een paar producten in de samenvatting nl: grafieken in de tijd en top stoffen.

Hiernaast is een clickable laag in de kaarten toegevoegd om de stroomgebieden weer te geven in de website en worden de stroomgebied grenzen standaard getoond over de kaarten in de samenvatting.

Verder is de variabele STROOMGEBIED toegevoegd aan verschillende tabellen in de bestrijdingsmiddelenatlas database. Dit maakt het mogelijk om in de toekomst voor meer producten de stroomgebieden als keuzevariabele toe te voegen.

2.3 Veranderingen in de tijd

2.3.1 *Temporele aggregatie naar één jaar i.p.v. twee jaar*

De temporele aggregatie is aangepast aan de KRW-methodiek. In de oude BMA werd gewerkt met 2 jaarlijkse periodes terwijl de KRW jaarlijkse periodes beschouwt (waarbij meetcijfers wel gedurende 5 jaar hun geldigheid behouden). Hierom wordt in de vernieuwde atlas ook uitgegaan van periodes van 1 jaar.

2.3.2 *Verandering bij trends (o.a op basis van concentraties i.p.v. normoverschrijdingen)*

Referentieperiode bij Trends

Omdat de temporele aggregatie is aangepast van twee jaar naar één jaar is de referentieperiode ook aangepast naar één jaar. Voor de kaarten wordt uitgegaan van het eerste jaar in de bestrijdingsmiddelenatlas: 1997. Bij de tabellen wordt het vorige jaar genomen.

Trend per stof: Concentraties i.p.v. normoverschrijdingen

In de oude versie werd voor de trends per stof uitgegaan van het aantal normoverschrijdingen per periode. Dit was gebaseerd op klassen. Een nadeel van deze methode is dat veranderingen binnen een klasse op deze wijze niet worden gekwantificeerd of gevisualiseerd. Hiervoor is een nieuwe reken en weergave methode ontwikkeld welke is voorgelegd aan de begeleidingscommissie (zie bijlage 5).

De begeleidingscommissie heeft gekozen voor weergave van de concentraties per stof.

Trends in de concentraties

De figuren die de trend in de concentratie van een stof weergeven bevatten twee soorten gegevens.

- Allereerst is er per jaar de gemiddelde concentratie van alle metingen weergegeven en
- Ten tweede is de regressielijn door alle metingen over alle jaren weergegeven.

Alleen die stoffen zijn weergegeven waarvoor geldt dat er tenminste in drie jaren 10 metingen van de stoffen beschikbaar zijn.

Alle metingen onder de rapportagegrens hebben in overeenstemming met de voorschriften van de kaderrichtlijnwater als meetwaarde de halve rapportagegrens gekregen. Alle metingen zijn vervolgens logaritmisches getransformeerd.

Over alle log-getransformeerde metingen uit één jaar is vervolgens het gemiddelde berekend. Dit gemiddelde is daarna teruggetransformeerd. De uitkomst is dus het meetkundig gemiddelde van alle metingen per jaar in nanogram per liter. Dit gemiddelde is met een zwart blokje weergegeven in de figuur.

De regressielijn is berekend op grond van alle log-getransformeerde metingen over de hele tijdspanne waarin de stof gemeten is. Op grond van deze regressielijn is de verwachte getransformeerde concentratie per jaar berekend. Vervolgens is deze verwachting teruggetransformeerd naar de verwachte concentratie per jaar in nanogram per liter. Deze verwachte concentraties zijn in de figuur verbonden door een blauwe lijn weergegeven in de figuur. Alle berekeningen zijn verricht met het programma GenStat.

Trend in algemene waterkwaliteit

Als maat voor de algemene waterkwaliteit per meetpunt geldt de SNO-waarde per meetpunt. In de grafiek van de trend in de algemene waterkwaliteit wordt de gemiddelde SNO-waarde per jaar weergegeven. Voor de berekening van dat gemiddelde zijn alle meetpunten gebruikt waarop dat jaar metingen zijn verricht. Omdat op een groot aantal meetpunten een SNO-waarde van 0 wordt vastgesteld, is in een tweede grafiek het percentage weergegeven van het aantal meetpunten met de SNO-waarde 0 ten opzichte van het totaal aantal meetpunten.

Trend in het percentage overschrijdende stoffen

Per meetpunt is per norm het gemiddelde aantal overschrijdende stoffen berekend door het aantal stoffen dat bij ten minste één meting een normoverschrijding vertoonde te delen door het aantal stoffen waaraan op het meetpunt ten minste één keer is gemeten. Per jaar is het gemiddelde percentage berekend over alle meetpunten waarop dat jaar metingen zijn verricht en deze gemiddelden zijn weergegeven in de grafiek. In de tweede grafiek staat per jaar het percentage meetpunten waar van geen enkele gemeten stof voor de betreffende norm een normoverschrijding is vastgesteld. Meetpunten waarop dat jaar geen metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten.

Trend in het percentage overschrijdende metingen

Per meetpunt is per norm het gemiddelde aantal overschrijdende metingen berekend door het aantal metingen met een normoverschrijding te delen door het totaal aantal metingen op het meetpunt. Per jaar is het gemiddelde percentage berekend over alle meetpunten waarop dat jaar metingen zijn verricht en deze gemiddelden zijn weergegeven in de grafiek. In de tweede grafiek staat per jaar het percentage meetpunten waar bij geen enkele meting een normoverschrijding is vastgesteld. Meetpunten waarop dat jaar geen metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten.

2.4 Veranderingen op stofniveau

2.4.1 Toevoegen en toetsen aan KRW normen

Met de komst van de KaderRichtlijnWater wordt het nationale normsysteem van de MTR vervangen door een nieuw, internationaal normsysteem. Dit normsysteem hanteert twee soorten MilieuKwaliteitsNormen (MKN's, ofwel Environmental Quality Standards EQS), namelijk een chronische lange termijn norm en een acute korte termijn norm. Deze normen worden respectievelijk de Jaarlijks Gemiddelde MKN (AA-EQS) en de Maximaal Aanvaardbare Concentratie MKN (MAC-EQS) genoemd.

Deze normen worden ook op een andere wijze getoetst. Het MTR wordt aan de 90 percentiel van de meetwaarden getoetst. De AA-EQS en MAC-EQS worden getoetst respectievelijk aan het jaargemiddelde van de metingen op een meetpunt (AA; Annual Average) en de piekbelasting op een meetpunt (MAC; Maximum Allowable Concentration).

In 2006 heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) de (Inter)nationale Normstelling Bestrijdingsmiddelen (INS) guidance die gaat over het afleiden van Nationale normen, in lijn gebracht met de methode die binnen de KRW wordt gehanteerd (Vlaardingen en Verbruggen, 2007). Het betreft hier de zogenaamde Fraunhofer methode (Lepper, 2005) die voor een groot deel geijkt is op de TGD methode. Voor de afleiding van normen betekent dit dat nieuw af te leiden MTR waarden eigenlijk AA-EQS waarden zijn. Omdat nog niet voor alle stoffen de nieuwe normen zijn afgeleid, betekent dit ook dat er op het gebied van normstelling verschillende waarden naast elkaar zullen bestaan.

In de bestrijdingsmiddelenatlas zijn voor die stoffen waarvoor een AA-EQS of MAC-EQS is bepaald een norm toegevoegd. De volledige lijst met nieuwe normen is te vinden in paragraaf 3.1.2 en 3.1.3.

2.4.2 Toevoegen stofindeling naar toestand

In de bestrijdingsmiddelenatlas zijn conform de KRW voor alle stoffen aangegeven of deze stoffen vallen in een van de volgende drie klassen:

- Prioritaire bestrijdingsmiddelen
- Overige relevante bestrijdingsmiddelen
- Overige stoffen

Deze informatie is opgenomen in de factsheets. De stoffen zijn afgeleid uit het besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW) versie juli 2009.

Prioritaire bestrijdingsmiddelen

Artikel 16 van de Kaderrichtlijn Water (WFD, Water Framework Directive 2000/60/EC) bepaalt de EU- strategie voor het vastleggen van geharmoniseerde milieukwaliteitsnormen (MKN of EQS, Environmental Quality Standards) voor prioritaire bestrijdingsmiddelen die een risico vormen voor, of via, het aquatisch milieu. Het vaststellen van geharmoniseerde MKN is één van de elementen om de beschermingsdoelstellingen van de KRW te bereiken. In de dochterrichtlijn prioritaire bestrijdingsmiddelen zijn kwaliteitsnormen vastgelegd voor 33 prioritaire (gevaarlijke) bestrijdingsmiddelen en voor 8 uit andere EG-richtlijnen afkomstige bestrijdingsmiddelen, waaronder 14 gewasbeschermingsmiddelen. In de KRW is aangegeven dat aan de kwaliteitsdoelstellingen voor de prioritaire bestrijdingsmiddelen in 2015 moet worden voldaan. Daarnaast geldt voor de prioritair gevaarlijke bestrijdingsmiddelen dat de

emissies, lozingen of verliezen van deze bestrijdingsmiddelen moeten worden uitgefaseerd voor het jaar 2020.

Overig relevante bestrijdingsmiddelen

Nederland moet ook duidelijkheid hebben welke overige verontreinigende bestrijdingsmiddelen relevant zijn. Aangezien de stroomgebieden die voor Nederland van belang zijn onderdeel uitmaken van internationale stroomgebieden vertoont een deel van de Nederlandse overige relevante bestrijdingsmiddelen overlap met de lijsten uit de lidstaten die betrokken zijn bij het Rijn-, Maas-, Schelde- en Eemsstroomgebied, de zogenaamde stroomgebiedrelevante bestrijdingsmiddelen. Normstelling voor deze bestrijdingsmiddelen verloopt via de internationale stroomgebiedcommissies. Voor de overige nationaal relevante bestrijdingsmiddelen die niet op de lijsten van de internationale stroomgebiedcommissies voorkomen is Nederland zelf verantwoordelijk voor de normstelling.

Zoals in 2005 is afgesproken in de Regiegroep (KRW) is de lijst uit de EU Richtlijn 76/464 als uitgangspunt gebruikt voor het opstellen van een zogenaamde groslijst overige relevante bestrijdingsmiddelen. Het RIVM heeft in overleg met VROM en V&W een prioritering aangebracht. Recent zijn een twintigtal bestrijdingsmiddelen aan de lijst toegevoegd die volgden als mogelijke probleembestrijdingsmiddelen uit de Tussen evaluatie Duurzame Gewasbescherming.

Overige stoffen

Dit zijn alle bestrijdingsmiddelen welke zijn gemeten en niet in bovenstaande klassen vielen.

GET/GCT

De prioritaire bestrijdingsmiddelen zijn stoffen welke worden gebruikt voor het bepalen van de goede chemische toestand oppervlaktewaterlichamen (GCT). Naast de bestrijdingsmiddelen komen op deze lijst ook andere stoffen in het oppervlakte water voor zoals metalen en PAK-s.

De overige relevante bestrijdingsmiddelen leveren een bijdrage aan de goede ecologische kwaliteit oppervlaktewaterlichamen (GET).

In de bestrijdingsmiddelenatlas worden de GET en GCT aangemerkt, omdat voor beheerders alle bestrijdingsmiddelen potentiële probleemstoffen zijn voor het behalen van een goede GET en omdat de atlas zich focust op bestrijdingsmiddelen en andere stoffen in het oppervlakte water niet zijn opgenomen.

2.4.3 Typeren niet toetsbare stoffen

Stoffen met een heel lage norm die onder de detectielimiet liggen zijn op dit moment niet toetsbaar. In dit project is een product (tabel) aangemaakt met het percentage niet toetsbare metingen per jaar. Een niet toetsbare meting is een combinatie van de meetbaarheid van een stof en de hoogte van de norm. Deze kan dus variëren in concentratie door de tijd en door de ruimte. Naast de lijsten met probleemstoffen krijg je dan lijsten met niet toetsbare (en dus mogelijke bezwaarlijke) stoffen.

De tabel met stoffen met niet toetsbare metingen is per periode, per norm, aflopend in percentage niet toetsbaar. Hierbinnen weer aflopend in norm. Het aantal metingen niet toetsbaar wordt ook vermeld. Hierdoor is ook het totaal aantal metingen snel af te leiden (via het percentage niet toetsbare metingen).

2.5 Veranderingen in berekening / opslag

2.5.1 Vernieuwde aggregatie methode en omgaan met rapportagegrenzen per norm

In de KRW-bestrijdingsmiddelenatlas sluiten we zoveel mogelijk bij de KRW- systematiek. Dit geldt in ieder geval voor de KRW-normen (AA en MAC) maar ook voor de MTR. De nieuwe methodiek is vastgesteld na overleg met de BC en opdrachtgever over twee discussiestukken over:

- Detectielimieten en normoverschrijdingen (zie bijlage 4)
- Aggregatiemethoden bij verschillende normen, datum: 25 september 2009

Aangepaste KRW-methodiek met ‘niet toetsbare’ metingen

Bij de MTR en AA en MAC gaan we uit van de aangepaste KRW-systematiek met ‘niet toetsbare metingen’. Dit betekent:

- a Metingen worden voor aggregatie ingedeeld als ‘toetsbare’ en ‘niet toetsbare waarden’. In het geval van rapportagegrenzen wordt ingedeeld op basis van de hele waarde van de rapportage grens.
- b Alleen de toetsbare meetwaarden worden meegenomen bij de aggregatie
- c Bij ‘toetsbare’ waarden van rapportagegrenzen die onder de norm lagen wordt er verder gerekend met de waarde van de halve rapportagegrens.
- d Alleen in geval er op een meetpunt voor een stof alleen ‘niet toetsbare’ meetwaarden zijn wordt een meetpunt ‘niet toetsbaar’.

Drinkwaternorm/toelatingscriterium

Bij de andere twee andere normen (drinkwaternorm en toelatingscriterium) maken we gebruik gemaakt moet worden van de oude rekenmethode. Dit betekent:

- met gescheiden aggregatie van meetwaarden en rapportagegrenzen
- uitgaan van de hele rapportagegrens bij de aggregatie van rapportagegrenzen

MTR

Bij de MTR is de methode gevolgd zoals voorgesteld door de MIR:

- meetwaarden worden eerst per maand geaggregeerd via middeling
- vervolgens een 90 percentiel bepaald over de maandgemiddelden. Dit levert een geaggregeerde waarde op per jaar per meetpunt

AA (annual average)

Hierbij is de methode gevolgd zoals voorgesteld door de MIR:

- meetwaarden worden eerst per maand geaggregeerd via middeling
- vervolgens wordt een gemiddelde waarde bepaald over de maandgemiddelden. Dit levert een geaggregeerde waarde op per jaar per meetpunt

MAC (maximum annual concentration)

Bij de MAC wordt de maximum gevonden concentratie bepaald binnen een jaar. Hierbij is niet eerst gemiddeld per jaar.

Overschrijdingen op meting niveau voor histogrammen, grafieken en tabellen

Bij het tellen van het aantal overschrijdende metingen per periode of ruimte is de aangepaste systematiek van onderscheiden van ‘niet toetsbare’ en ‘toetsbare’ metingen (bij MTR, AA en

MAC) toegepast. ‘Niet toetsbare stoffen’ komen niet in de lijsten met probleemstoffen. Ze komen wel in de lijst met ‘niet toetsbare stoffen’.

Rapportagegrens waarden bij gemiddelde stofconcentraties per jaar

Bij het berekenen van de gemiddelde stofconcentraties per jaar is bij de berekening, de waarde van de halve rapportagegrens gebruikt.

SNO berekening (gesommeerde normoverschrijding)

Bij de berekening van de SNO is de oude methode gehandhaafd om rapportagegrenzen te vervangen door de waarde 0. De SNO is de gesommeerde waarde van de mate van overschrijdingen van de VR op een tijdstip op een meetpunt. Bij een nieuwe gesommeerde maat zal het punt van omgaan met rapportagegrenzen worden meegenomen.

2.5.2 Nieuwe database-structuur

De database structuur van de (KRW)-bestrijdingsmiddelenatlas is aangepast. De nieuwe databases hebben de naam: **KLASNORM_KRW_KOP_TIJD_VERSIE_*.MDB**

De belangrijkste veranderingen en keuzes zijn:

KRW-herkenbaarheid

Alle nieuwe tabellen hebben de voorletters KRW gekregen

Prioriteit

In de tabellen waarin de klassen staan beschreven zoals **ZD_KLAS** is een nieuwe variabele opgenomen: **PRIORITEIT**. Dit i.v.m de volgorde van plaatsen van klassen als punten op de kaart. Bij de normoverschrijding kaarten (voor een jaar) is de prioriteit:

1. Normoverschrijdende klassen
2. Niet toetsbaar
3. Klassen onder de norm

Normentabel

In de oude database in de tabel **BM_SAMENSTOF_NORM** werden de drie normen in een record genomen per stof. Omdat we nu met vijf normen werken is dat gewijzigd in de nieuwe tabel **KRW_BM_SAMENSTOF_NORM** en is in elk record maar één norm opgenomen (dus meerdere records per stof).

Stroomgebieden

In dit project gebruiken we alleen (4) stroomgebieden voor een paar producten in de samenvatting (nl: grafieken in de tijd en top stoffen). De stroomgebieden zijn nu niet opgenomen als keuze optie in de atlas. In de tabellen voor de samenvatting, welke ook worden opgenomen in de database is een variabele voor de stroomgebieden al opgenomen (voor de eenduidigheid). Voor de atlas maken we alleen gebruik van de klasse: 99 (alle stroomgebieden).

Gebruikstype

Bij SNO-producten is al de variabele **GEBRUIKSTYPE** toegevoegd. Dit is gedaan met de kijk op mogelijke toekomstige benodigde variabelen. Deze variabele staat voorlopig altijd op klasse 99 (allen).

2.5.3 Samenvatting

Met het aanpassen van de bestrijdingsmiddelenatlas aan de KRW-systematiek, zijn ook een aantal wijzigingen en toevoegingen in de samenvatting noodzakelijk. In dit project zijn de gewenste producten en nieuwe layout wel vastgesteld, maar nog niet aangemaakt. Dat zal voor het eerst gebeuren tijdens de update van de bestrijdingsmiddelenatlas met meetgegevens uit 2007. In bijlage 2 is de samenvatting opgenomen zoals deze is ontwikkeld in de oude atlas (versie 1.0) voor de periode 2005 – 2006.

De gekozen wijzigingen en aanvullingen zijn:

Kaarten

- Op de kaarten in de samenvatting worden de vier stroomgebieden weergegeven als lijn.
- Net als in de atlas wordt er uitgegaan van meetpunten i.p.v. 5*5 kilometercellen.
- De kaarten zijn
 - Het algemeen beeld bestrijdingsmiddelen in oppervlakte water (SNO)
 - Percentage overschrijdende metingen en stoffen voor vijf normen: AA-EQS, MAC-EQS, MTR, DWN en toelatingscriterium.
 - Meetintensiteit (aantal gemeten stoffen)
- De tijdsvergelijings kaarten die wel worden berekend en als product worden getoond in de atlas worden voorlopig niet getoond in de samenvatting. Vanwege verschuiving van meetpunten in de tijd, zijn er erg veel grijze (niet toetsbare) meetpunten in de kaarten. In een toekomstig project zou onderzocht kunnen worden of de wijze van berekening van de tijdsvergelijingskaarten misschien moet worden aangepast. B.v. uitgaan van veranderingen per afwateringseenheid.

Grafieken in de tijd

- Er worden grafieken met trendlijnen aangemaakt met percentage normoverschrijdende stoffen en metingen per jaar. Deze berekeningen gebeuren per stroomgebied en voor elk stroomgebied wordt een trendlijn weergegeven. Hiernaast worden ook grafieken getoond met percentage meetpunten zonder stoffen of metingen die de norm overschrijden “schone locaties”.

Tabellen (Top 10 lijsten)

- Bij de Top 10 probleemstoffen wordt nu ook uitgegaan van de 5 normen.
- De Top 10 probleemstoffen wordt bepaald voor de vier stroomgebieden en geheel Nederland.
- Bij de Top 10 dalers en stijgers worden alleen voor heel Nederland berekende en weergegeven voor 5 normen
- Ook de top 10 probleemstoffen per stofgroep worden berekend voor 5 normen.

Producten koppeling landgebruik

- In dit project is de berekening van de koppeling van metingen aan landgebruik niet meegenomen in de aangepaste berekeningssystematiek conform KRW. Hierdoor kunnen ook afgeleide producten zoals Top 10 probleemteelten niet meer worden gemaakt.

2.6 Nieuwe toelichtende teksten en toelichtende teksten database

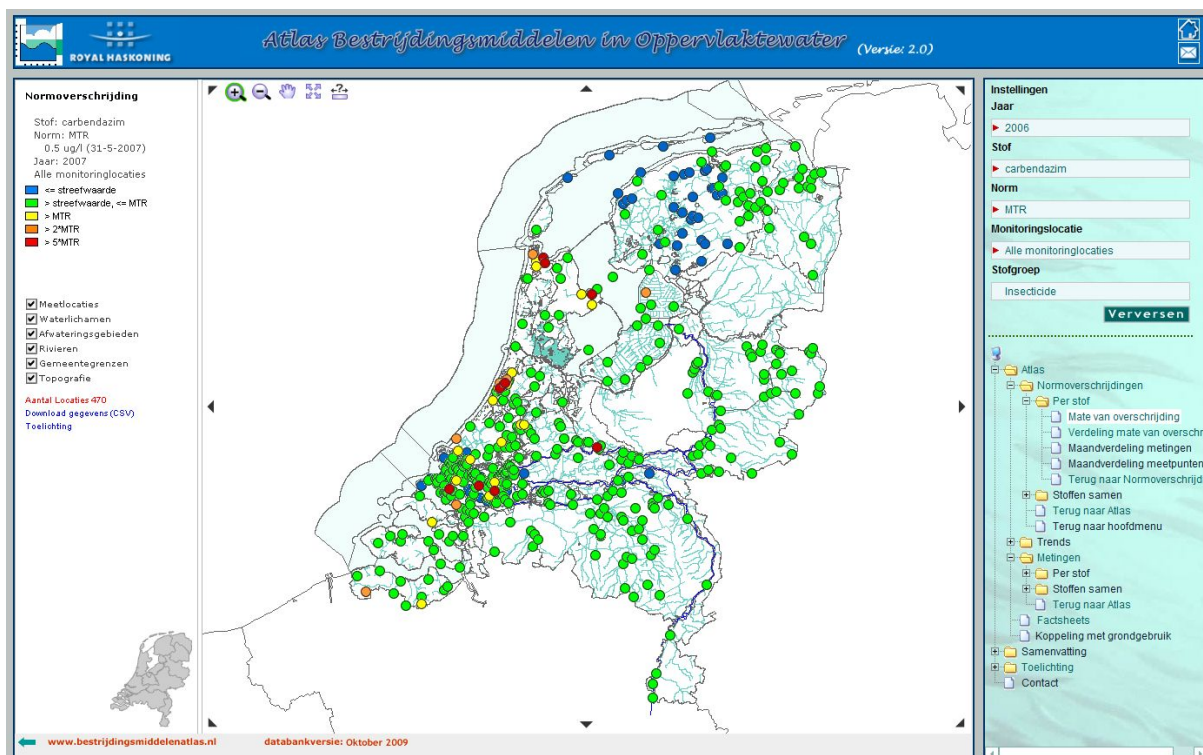
Het aanmaken van nieuwe producten en nieuwe berekeningsstappen vereiste eveneens het maken en/of aanpassen van toelichtende teksten.

Alle teksten zijn langsgelopen, zo nodig aangepast of toegevoegd. De toelichtende teksten kunnen worden onderverdeeld in twee typen.

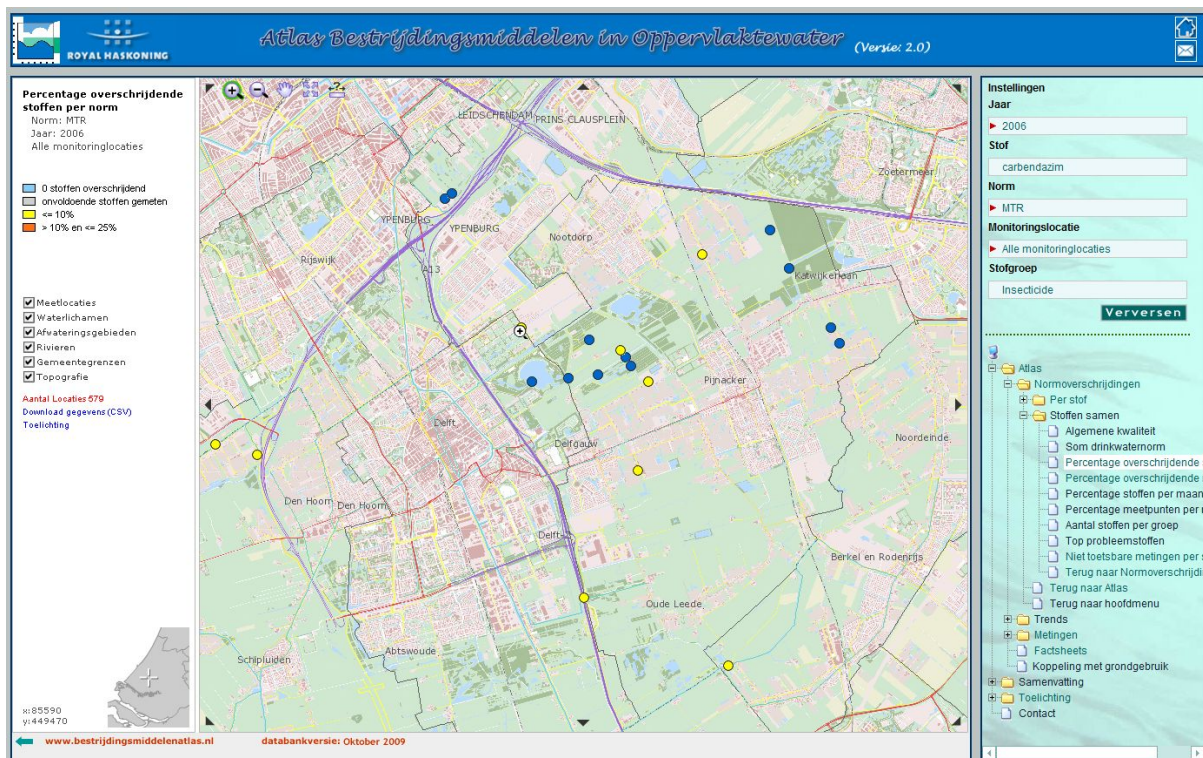
- Statische algemene teksten over b.v. normen, meetpunten en berekeningswijze welke in de atlas worden opgeslagen als HTML-bestanden.
- Dynamische toelichtende teksten per product welke opgevraagd kunnen worden als het product in de bestrijdingsmiddelenatlas is opgevraagd. Deze toelichtende teksten worden opgeslagen in een database: Navigatie_v*.mdb. Elk product heeft een uniek productnummer gekregen en deze wordt ook gebruikt als sleutel naar de toelichtende teksten. De lijst van producten en productnummers worden beschreven in paragrafen 5.2 en 5.3. Alle toelichtende teksten per product zijn terug te vinden in bijlage 1.

2.7 Aanpassingen aan de website

- De belangrijkste aanpassing van de website is dat er dus nu wordt uitgegaan van meetpunten i.p.v. 1x1 of 5x5 kilometercellen.
- Er is een methode ontworpen om de verschillende klassen van meetpunten in een kaart volgens een prioriteitsvolgorde weer te geven. Deze prioriteitsvolgorde volgt het “Worst Case Scenario”, de hoogste normoverschrijdingen liggen bovenop.



- De locatie van metingen kan veel gedetailleerder worden opgezocht in de bestrijdingsmiddelenatlas. Dit wordt mede makkelijker gemaakt door de nieuwe topografische kaarten welke in de website als clickable laag zijn toegevoegd.



- Monitoringslocatie is een nieuwe instellingsvariabele die kan worden gekozen in het menu (zie paragraaf 2.2)
- De KRW-waterlichamen en de 4 stroomgebieden zijn als clickable laag beschikbaar (zie paragrafen 2.3 en 2.4)
- Het menu heeft een grafische metamorfose ondergaan met duidelijkere iconen en betere toelichtende teksten.
- Er is een overzichtskaart van Nederland toegevoegd zodat zichtbaar is op welk deel van Nederland is ingezoomd.

3 Basisgegevens

3.1 Normen

3.1.1 MTR

Aan het begin van dit project is er een update gekregen van Margriet Beek (Waterdienst) voor nog ontbrekende nieuwe stoffen in de bestrijdingsmiddelenatlas uit de update 2005-2006 met aanvullende normen op: 2 juli 2008. Deze normen zijn verwerkt in de stoffen- en bestrijdingsmiddelenatlas database. De nieuwe normen staan vermeld in tabel 3.1. De normen zijn uitgedrukt in $\mu\text{g/l}$. Als er in de tabel MKE stond (milieukwaliteitseis dan is deze behandeld als een MTR. Als er bij de variabele ADHOC_MTR een 1 staat ingevuld dan betekent dit dat dit een ADHOC MTR is, in het geval van een 0 niet, dan is het een officiële MTR.

Tabel 3.1 Nieuwe MTR-normen (in $\mu\text{g/l}$) voor stoffen waarvoor nog geen normen beschikbaar waren in de vorige versie van de bestrijdingsmiddelenatlas

STOF_NR	STOF_NAAM_SAM	MTR	ADHOC_MTR	DATUM_MTR
840	acrinathrin	0.057	1	2-7-2008
843	amitraz	0.035	1	2-7-2008
846	asulam	1.4	1	2-7-2008
847	atraton	0.1	1	2-7-2008
848	azamethifos	0.000223	1	2-7-2008
849	bendiocarb	0.0067	1	2-7-2008
850	benfluralin	0.01	1	2-7-2008
851	benodanil	0.0365	1	2-7-2008
854	benzoximaat	0.00114	1	2-7-2008
855	benzoylprop-ethyl	0.000282	1	2-7-2008
858	binapacryl	0.00024	1	2-7-2008
863	brodifacoum	0.0022	1	2-7-2008
862	broomfenoxim	0.09	1	2-7-2008
864	butralin	0.017	1	2-7-2008
865	butylaat	0.15	1	2-7-2008
867	cadusafos	2.31	1	2-7-2008
868	carbofenothion	0.00012	1	2-7-2008
876	chloorbenzilaat	0.092	1	2-7-2008
870	chloorbufam	0.0005	1	2-7-2008
877	chloordecone (kepone)	0.00224	1	2-7-2008
872	chloorthiamide	11	1	2-7-2008
884	chloorthiofos	0.0000011	1	2-7-2008
881	clofibrinezuur	29	1	2-7-2008
883	clothianidine	14	1	2-7-2008
887	cycloaat	0.25	1	2-7-2008
888	cymiazool	1.2	1	2-7-2008
889	cyprofuram	0.92	1	2-7-2008
900	desethylterbuthylazine	0.0024	1	2-7-2008
904	dialifos	0.015	1	2-7-2008
891	di-allaat	0.16	1	2-7-2008

STOF_NR	STOF_NAAM_SAM	MTR	ADHOC_MTR	DATUM_MTR
893	dichlofenthion	0.00011	1	2-7-2008
897	dichloorprop-P	1	0	2-7-2008
898	dichlorofofen	0.01	1	2-7-2008
894	diclofop-methyl	0.03	1	2-7-2008
901	diethatyl-ethyl	0.022	1	2-7-2008
910	dimethachlor	0.53	1	2-7-2008
907	dinobuton	0.00055	1	2-7-2008
908	dioxacarb	0.27	1	2-7-2008
909	ditalimfos	0.018	1	2-7-2008
919	ethidimuron	4.4	1	2-7-2008
920	ethirimol	8.83	1	2-7-2008
921	etoxazool	0.0004	1	2-7-2008
925	fenfuram	1.1	1	2-7-2008
931	fenothrin	0.000001	1	2-7-2008
929	fenoxaprop-P-ethyl	0.72	1	2-7-2008
928	fenpropidin	0.014	1	2-7-2008
935	fluazifop-p	0.783	1	2-7-2008
936	flucycloxon	0.000027	1	2-7-2008
940	flufenoxuron	0.0000065	1	2-7-2008
941	flurochloridon	0.0235	1	2-7-2008
943	foraat	0.000165	1	2-7-2008
942	formothion	0.165	1	2-7-2008
1007	fosmet	0.016	1	2-7-2008
944	fosthiazaat	6	1	2-7-2008
946	fuberidazool	5	1	2-7-2008
947	furathiocarb	0.00036	1	2-7-2008
948	furmecyclox	0.00408	1	2-7-2008
951	haloxyfop-ethoxyethyl	0.14	1	2-7-2008
952	haloxyfop-P-methyl	0.051	1	2-7-2008
954	hymexazool	8.8	1	2-7-2008
958	indoxacarb	0.0084	1	2-7-2008
962	iso-fenfos	0.00032	1	2-7-2008
956	jodofenfos	0.053	1	2-7-2008
964	lufenuron	0.0002	1	2-7-2008
970	mepanipyrim	1.45	1	2-7-2008
971	mesotrione	0.077	1	2-7-2008
975	methopreen	0.0014	1	2-7-2008
976	methoprotryn	1.33	1	2-7-2008
978	methyl-3-hydroxyfenylcarbamaat	1.22	1	2-7-2008
973	metrafenon	0.142	1	2-7-2008
981	naled	0.00014	1	2-7-2008
982	napropamide	0.2	1	2-7-2008
988	omethoaat	0.0012	0	2-7-2008
989	oxycarboxin	3.8	1	2-7-2008
1006	plifenaat	0.00049	1	2-7-2008
1008	profenofos	0.000033	1	2-7-2008
1009	prothiocarb	0.34	1	2-7-2008

STOF_NR	STOF_NAAM_SAM	MTR	ADHOC_MTR	DATUM_MTR
1010	prothioconazool	15.4	1	2-7-2008
1011	pyracarbolide	0.39	1	2-7-2008
871	pyridafol	0.00039	1	2-7-2008
1013	quinmerac	100	1	2-7-2008
1018	resmethrin	0.000028	1	2-7-2008
1017	rimsulfuron	63	1	2-7-2008
1019	rotenon	0.004	1	2-7-2008
1037	spirodiclofen	0.025	1	2-7-2008
1038	spiromesifen	0.0005	1	2-7-2008
1039	spiroxamine	0.002	1	2-7-2008
1048	tebufenozide	0.058	1	2-7-2008
1049	tefluthrin	0.000016	1	2-7-2008
1051	terbufos	0.000034	1	2-7-2008
1044	tetradifon	0.1	1	2-7-2008
1058	thiocyclam	0.04	1	2-7-2008
1060	thiofanox	0.13	1	2-7-2008
1055	transfluthrin	0.00007	1	2-7-2008
1063	triamifos	0.0191	1	2-7-2008
1064	triazamaat	0.048	1	2-7-2008
1052	trietazine	0.065	1	2-7-2008
1054	triflumuron	0.00064	1	2-7-2008

3.1.2 AA-EQS

Zoals reeds vermeld in paragraaf 2.4.1 zijn met de komst van de KaderRichtlijnWater twee nieuwe normen toegevoegd. De Jaarlijkse Gemiddelde MKN (AA-EQS) is één van deze twee nieuwe normen. De normen voor het oppervlakte water zijn afkomstig uit het besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW) versie juli 2009. De nieuwe normen staan vermeld in tabel 3.2. De normen zijn uitgedrukt in $\mu\text{g/l}$. Als er bij de variabele ADHOC een 1 staat ingevuld dan betekent dit dat dit een ADHOC norm is, in het geval van een 0 niet.

Tabel 3.2 Nieuwe AA-EQS normen (in $\mu\text{g/l}$) voor stoffen opgenomen in de bestrijdingsmiddelenatlas.

STOF_NR	STOF_NAAM	AAEQS	ADHOC	DATUM_AAEQS
283	2,4,5-trichloorfenol	0.13	0	9-7-2008
285	2,4,6-trichloorfenol	0.26	0	9-7-2008
574	2,4-dichloorfenol	0.54	0	9-7-2008
293	2-chloorfenol	35	0	9-7-2008
305	3-chloorfenol	4	0	9-7-2008
312	4-chloorfenol	16	0	9-7-2008
10	abamectine	0.001	0	9-7-2008
16	alachloor	0.3	0	9-7-2008
19	aldicarb-sulfoxide	0.69	0	9-7-2008
4	atrazine	0.6	0	9-7-2008
31	azinfos-ethyl	0.0065	0	9-7-2008
23	azinfos-methyl	0.002	0	9-7-2008
26	bentazon	73	0	9-7-2008
41	captan	0.34	0	9-7-2008

STOF_NR	STOF_NAAM	AAEQS	ADHOC	DATUM_AAEQS
43	carbendazim	0.6	0	9-7-2008
878	chloorazijnzuur	0.58	0	9-7-2008
45	chloorfenvinfos	0.1	0	9-7-2008
50	chloorpyrifos	0.03	0	9-7-2008
57	chloortoluron	0.4	0	9-7-2008
56	coumafos	0.0034	0	9-7-2008
7	delthamethrin	0.000031	0	9-7-2008
6	dichloorvos	0.0006	0	9-7-2008
71	difenoconazool	0.76	0	9-7-2008
602	dimethanamid-P	0.13	0	9-7-2008
74	dimethoat	0.07	0	9-7-2008
218	dithianon	0.097	0	9-7-2008
79	diuron	0.2	0	9-7-2008
219	dodine	0.44	0	9-7-2008
343	endosulfan	0.005	0	9-7-2008
916	epichloorhydrine	0.65	0	9-7-2008
86	esfenvaleraat	0.0001	0	9-7-2008
224	fenamiphos	0.012	0	9-7-2008
96	fenoxycarb	0.0003	0	9-7-2008
107	heptenofos	0.002	0	9-7-2008
103	hexachloorbenzeen	0.01	0	9-7-2008
104	hexachloorbutadieen	0.1	0	9-7-2008
231	imidacloprid	0.067	0	9-7-2008
113	isoproturon	0.3	0	9-7-2008
235	kresoxim-methyl	0.63	0	9-7-2008
496	lambda-cyhalothrin	0.00005	0	9-7-2008
118	MCPA	1.4	0	9-7-2008
599	mecoprop-p	18	0	9-7-2008
130	metsulfuron-methyl	0.01	0	9-7-2008
132	mevinfos	0.00017	0	9-7-2008
134	monolinuron	0.15	0	9-7-2008
144	pentachloorfenol	0.4	0	9-7-2008
149	pirimifos-methyl	0.0005	1	20-5-2008
551	pyridaben	0.0017	0	9-7-2008
163	pyrimethanil	7	0	9-7-2008
552	pyriproxyfen	0.00003	0	9-7-2008
8	simazine	1	0	9-7-2008
177	teflubenzuron	0.0012	0	9-7-2008
184	tolclofos-methyl	1.2	0	9-7-2008
172	triazofos	0.001	0	9-7-2008
181	trifluralin	0.03	0	9-7-2008
563	triflusulfuron-methyl	0.13	0	9-7-2008

3.1.3 MAC-EQS

De tweede KRW-norm: Maximaal Aanvaardbare Concentratie MKN (MAC-EQS) genaamd is ook toegevoegd aan de bestrijdingsmiddelenatlas. De normen voor het oppervlakte water zijn afkomstig uit het besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW) versie juli 2009. De nieuwe normen staan vermeld in tabel 3.3. De normen zijn uitgedrukt in µg/l. Als er bij de variabele ADHOC een 1 staat ingevuld dan betekent dit dat dit een ADHOC norm is, in het geval van een 0 niet.

Tabel 3.3 Nieuwe MAC-EQS normen (in ug/l) voor stoffen opgenomen in de bestrijdingsmiddelenatlas.

STOF_NR	STOF_NAAM	MACEQS	ADHOC	DATUM_MACEQS
283	2,4,5-trichloorfenol	2.6	0	9-7-2008
285	2,4,6-trichloorfenol	32	0	9-7-2008
574	2,4-dichloorfenol	70	0	9-7-2008
293	2-chloorfenol	110	0	9-7-2008
305	3-chloorfenol	400	0	9-7-2008
312	4-chloorfenol	89	0	9-7-2008
10	abamectine	0.018	0	9-7-2008
16	alachloor	0.7	0	9-7-2008
19	aldicarb-sulfoxide	6.9	0	9-7-2008
4	atrazine	2	0	9-7-2008
31	azinfos-ethyl	0.011	0	9-7-2008
23	azinfos-methyl	0.014	0	9-7-2008
26	bentazon	450	0	9-7-2008
45	chloorfenvinfos	0.3	0	9-7-2008
50	chloorpyrifos	0.1	0	9-7-2008
57	chloortoluron	2.3	0	9-7-2008
7	delthamethrin	0.00031	0	9-7-2008
6	dichloorvos	0.0007	0	9-7-2008
71	difenoconazool	7.8	0	9-7-2008
602	dimethanamid-P	1.6	0	9-7-2008
74	dimethoat	0.7	0	9-7-2008
218	dithianon	0.36	0	9-7-2008
79	diuron	1.8	0	9-7-2008
219	dodine	2	0	9-7-2008
343	endosulfan	0.01	0	9-7-2008
916	epichloorhydrine	6.5	0	9-7-2008
86	esfenvaleraat	0.00085	0	9-7-2008
224	fenamiphos	0.027	0	9-7-2008
96	fenoxycarb	0.026	0	9-7-2008
107	heptenofos	0.02	0	9-7-2008
103	hexachloorbenzeen	0.05	0	9-7-2008
104	hexachloorbutadieen	0.6	0	9-7-2008
231	imidacloprid	0.2	0	9-7-2008
113	isoproturon	1	0	9-7-2008
496	lambda-cyhalothrin	0.00047	0	9-7-2008
118	MCPA	15	0	9-7-2008
599	mecoprop-p	160	0	9-7-2008
130	metsulfuron-methyl	0.03	0	9-7-2008

STOF_NR	STOF_NAAM	MACEQS	ADHOC	DATUM_MACEQS
132	mevinfos	0.017	0	9-7-2008
144	pentachloorfenol	1	0	9-7-2008
149	pirimifos-methyl	0.0016	1	20-5-2008
551	pyridaben	0.0062	0	9-7-2008
163	pyrimethanil	33	0	9-7-2008
552	pyriproxyfen	0.026	0	9-7-2008
8	simazine	4	0	9-7-2008
177	teflubenzuron	0.0017	0	9-7-2008
184	tolclofos-methyl	1.2	0	9-7-2008
172	triazofos	0.02	0	9-7-2008
563	triflusulfuron-methyl	0.28	0	9-7-2008

4 Meetpunten database

4.1 Meetpunten inleiding

In de vernieuwde (KRW-proof) bestrijdingsmiddelenatlas worden de meetgegevens verwerkt en opgeslagen op het niveau van meetpunten. In de bestrijdingsmiddelenatlas wordt alle informatie betreffende de meetpunten opgeslagen in een speciale meetpunten tabel: **KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT**. Hierin worden opgenomen:

- alle meetpunten welke zijn verzameld in het kader van de kaderrichtlijn water (MLC),
- aangevuld met alle meetpunten welke werden en worden aangeleverd door de waterbeheerders met metingen van bestrijdingsmiddelen.

4.1.1 Bron KRW-meetpunten

MLC bestand **MLC (dbf)** (monitoringslocaties) – versie maart 2007 gedownload van Waterdienst FTP_site (via Henny van den Heuvel).

4.1.2 Meetpunten-database

Er is een speciale meetpunten database aangemaakt om hierin de nieuwe meetpunten (MLC) te verwerken, maar ook om de oude meetpunten (uit meetgegevens 1997 – 2006) te koppelen aan de nieuwe (MLC). Naam: **MEETPUNTEN_BASIS.MDB**.

De bovengenoemde tabel **KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT** met als ‘identificer’: **MEETPUNT_CODE** is de tabel welke wordt gebruikt in de bestrijdingsmiddelenatlas database. Via deze variabele **MEETPUNT_CODE** zijn de records uit de andere tabellen in de bestrijdingsmiddelenatlas database gekoppeld aan de meetpuntattributen.

4.2 Meetpunt attributen

Aan de meetpunten worden verschillende attributen gekoppeld. De attributen zijn:

- XCOORD_M X-coördinaat in meters (Amersfoorts coördinatenstelsel)
- YCOORD_M Y-coördinaat in meters (Amersfoorts coördinatenstelsel)
- XKM X-coördinaat in kilometers (Amersfoorts coördinatenstelsel)
- YKM Y-coördinaat in kilometers (Amersfoorts coördinatenstelsel)
- MLCIDENT Identifier voor KRW monitoringlocaties
- MLCNAAM Naam van KRW monitoringlocaties
- OWAIDENT Identifier van oppervlakte waterlichaam behorend bij MLC
- MLCSOORT_NR KRW – Monitoringlocatietype (zie 4.3)
- MLCDWR_NR Identifier voor drinkwaterinnamepunten (zie 4.4)
- STROOMGEBIED Identifier voor stroomgebiedsindeling
- GAF90 Identifier voor afwateringseenheid
- WBHCODE Identifier voor waterbeheerder

Sommige attributen worden verkregen door overlay van de meetpunten met bestanden met de attribuutinformatie in een GIS (ArcGIS 9.x) omgeving

De meetpunt attributen welke op deze wijze worden gekoppeld zijn:

- stroomgebieden (GAF 10) - polygonen
- afwateringseenheden (GAF 90) - polygonen
- waterbeheerders (WBH) - polygonen

4.2.1 Bron KRW-meetpunt attributen

- GAF90 bestand: **GAF90_NL_ERAI (shp)** - versie 22 mei 2007 aangeleverd door Henny van den Heuvel (Waterdienst)
- GAF15 bestand: **GAF15_NL** (waarin stroomgebieden) – versie 15 augustus 2007 gedownload van KRW-portaal
- WBH bestand: **WBH_NL (shp)** gehaald uit GAF90 bestand, betekenis codes van KRW-portaal gedownload.

4.2.2 Stappen verwerking KRW meetpunt attributen

GAF90 (afwateringseenheden) stappen

- Alleen GAF90 eenheden binnen Nederland geselecteerd → **GAF90_NL_ERAI2**

GAF10 (stroomgebieden) stappen

- Uitgaand van GAF15 bestand, eerst alleen GAF15 geselecteerd in NL → **GAF15_NL_2**
- Uitgaand van variabele GAF10IDENT toen gedissolved tot → **GAF10_NL**

WBH (waterbeheerders) stappen

- Uitgaand van GAF90 bestand, gedissolved op WBHcode ->**WBH_NL**

4.3 Omgaan met attribuut: monitoring locatietypen

Een monitoring type is gekoppeld aan locatie/meetpunt niveau.

Een meetpunt (of lokatie) kan in verschillende klassen vallen, nl:

- TT = Toestand en Trend
OM = Operationele Monitoring
TT_OM = Toestand en Trend + Operationele Monitoring
Rest = Overige meetpunten van waterschappen/meetinstanties

In de bestrijdingsmiddelenatlas worden de volgende vier monitoringtypen onderscheiden waaronder bovenstaande klassen als volgt zijn in te delen, nl:

Opvragen:	Geeft:	Klasse
Toestand en Trend	TT + TT_OM meetpunten	1
Toestand en Trend + Operationele Mon.	TT + OM + TT_OM meetpunten (=KRW)	2
Diagnostische Monitoring	Rest meetpunten	4
Alle meetpunten	TT + OM + TT_OM + rest meetpunten	5

* N.B. Klasse drie zijn drinkwater innamepunten

4.4 Drinkwaterinname punten

We gaan uit van de drinkwaterinname punten vanuit oppervlaktewater zoals vastgelegd in register beschermde gebieden voor innamepunten water voor menselijke consumptie, versie juni 2008 (Bron: Willem Faber, Waterdienst). Dit betreffen acht meetpunten. Drinkwater innamepunten afkomstig van grondwater werden alsnog niet meegenomen.

Bestand heet: **iname_oppw_nl_2008 (shp)**

Een meetpunt is handmatig toegevoegd omdat het een drinkwaterinname punt is en niet voorkwam in MLC bestand: Klaarbeek. (Bron: Andre Bannink, RIWA Maas + in bestand Willem Faber)

4.5 Procedure aanmaken tabel met meetpuntinformatie

In deze paragraaf worden de stappen beschreven om de nieuwe KRW-monitoringlocatietypen (MLC) en de oude meetpunten te verwerken en te koppelen aan meetpuntattributen

4.5.1 Stappen voor verwerking MLC en overlay met attribuutbestanden

De overlays vonden plaats in ArcGIS9.2

- Shape file aangemaakt vanuit DBF bestand met coördinaten → **MLC_pnt**
- Overlay met GAF10_NL voor variabele GAF10IDENT → **MLC_pnt2**
- Overlay met UURHÖK_M voor variabele KBUH → **MLC_pnt3**
- Overlay met GAF90_NL_ERAI2 voor AE en GAFIDENT → **MLC_pnt4**

Een aantal monitoring locaties leverde problemen op omdat deze geen GAF90 eenheden hadden, deze zijn handmatig toegevoegd . Voor 4 problemen is GAF90 toegevoegd.

Nr	MLC	GAF90
1	NL_EIJSDPTN	NL91BOM (3004)
2	NL_36_OWA_031_SCHOONBEKE	RO_108 (3112)
3	NL_09_MMW_0020	RNWE_09-94 (2761)
4	NL89_SASVGT	NL23_68 (1434)

Een aantal monitoring locaties leverde problemen op omdat ze niet in Nederland lagen en hierdoor geen uurhok-code. Het gaat om 6 locaties. Deze locaties zijn niet opgenomen.

4.5.2 Stappen verwerking MLC in meetpunten database

- Attribuut tabel MLC_pnt4 binnengehaald in meetpunten database.
- Gegevens omgezet naar KRW-BMA-database formaat (**KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT_TEMP_01**)
- Copy gemaakt voor verwijderen van dubbele monitoringlocaties (**KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT_TEMP_01_ORIG**)
- Verwijderen van dubbele monitoringlocaties, behouden locaties startend met 'NL'
- Toevoegen van extra ontbrekende drinkwaterpunten (nu Klaarbeek)

4.5.3 Stappen verwerking van oude meetpunten

Dit betreft dus de meetpunten afkomstig uit de meetgegevens 1997 - 2006

- Aanmaken van een nieuwe tabel met unieke voorkomende meetpunten met laatste jaar in metingentabel
- Toevoegen van unieke meetpunten uit metingentabel aan tabel **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_01**, alleen meetpunten met atlasblok
- Aanmaken van tabel met unieke combinaties van coördinaten met maximum jaar en maximum id-s: **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_02**
- In ArcGIS 9.2 afstand bepaald van oude meetpunten tot dichtstbijzijnde MLC → **MPT_OUD2MLC_DIST**
- In ArcGIS 9.2 afstand bepaald van oude meetpunten t.o.v dichtstbijzijnde oude meetpunten → **MPT_OUD_INTERN_DIST_NN**
- Bepalen van oude meetpunten welke dichter dan 50 meter van dichtstbijzijnde MLC liggen

- Aanmaken van een tijdelijke tabel voor oude meetpunten welke minder dan 1000 m van MLC afliggen: **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_EXT_TEMP**
- Handmatig langslopen of dit zelfde punten zijn als MLC, resultaat opslaan in **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_EXT_TEMP_DEF**
- Toevoegen van handmatig vastgestelde meetpunten welke minder dan 1000 m van MLC liggen en via code gelijkend lijken
- Bepalen van oude meetpunten welke dichter dan 50 meter van andere oude meetpunt liggen
- Bepalen van oude meetpunten welke dichter dan 500 meter van ander oud meetpunt ligt met zelfde meetpuntcode

4.5.4 *Stappen overlay oude meetpunten met meetpuntattributen*

De overlays vonden plaats in ArcGIS9.2 (uitgaand van **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_01.dbf/shp**). Deze tabel heeft een aantal variabelen die later worden vertaald naar KRW-BMA-database formaat

- Overlay met GAF10_NL voor variabele GAF10IDENT
- Overlay met UURHÖK_M voor variabele KBUH
- Overlay met GAF90_NL_ERAI2 voor AE en GAFIDENT
- Overlay met WBH_NL voor WBHCODE
- Overlay met PROV voor PROVCODE

Uitkomst: **MEETPUNTEN_XY_ATLAS_01f.dbf/shp** → database

Handmatig aantal parameters aangevuld voor meetpunten wel in Nederland maar ontbrekend in GAF90 of WBH bestand.

BESNUM	MP	X_COORD	Y_COORD	ID	GAF10IDENT	KBUH	WBHCODE	AE_NUMMER	GAFIDENT
10	OITTE200	183330	352030	1147	2	5851	57	1933	MS_2817
10	OZDWI100	168670	358600	1247	2	5746	91	1661	MS_2754
15	grk11	212850	431498	1703	3	4047	7	2998	NL7_3500_7
23	irwb01	246230	509110	2372	3	2246	36	147	RO_138
25	210016	112050	381130	2434	2	5043	25	1597	MGA00 DE MARK
25	210406	114010	390200	2437	2	5023	25	1602	MGA04 DE STRIJBEEKSCHE B

4.5.5 *Stappen verwerking van oude meetpunten in meetpunten database*

- Toevoegen van extra meetpunten uit oude meetpunten aan tabel met KRW meetpunten → **KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT_TEMP_02**
- Aanmaken van een conversietabel van oude meetpunten naar KRW-meetpunten (aangevuld) → **CONV_OUDMPT_2_MLC**
- Aanmaken van definitieve tabel met KRW-meetpunten (aangevuld) → **KRW_MEETPUNT_ATTRIBUUT**

De bovenstaande stappen in de meetpuntendatabase zijn opgenomen in de macro-s: **MEETPUNT_UPDATE_****

4.5.6 *Vreemde meetpunten*

Meetpunten in Buitenland

Er zijn minder meetpunten omdat er nu meer meetpunten in het buitenland liggen. Deze zijn stroomopwaarts en zeggen hierom ook niets over het bestrijdingsmiddelengebruik in Nederland. Sommige van deze meetpunten kwamen wel voor in Nederland in eerdere versies van de bestrijdingsmiddelenatlas omdat het meetpunt wel buiten Nederland lag, maar de kilometercel waar in het lag wel (met delen) in Nederland lag.

KRW meetpunten dubbel

In het aangeleverde bestand met KRW meetpunten (MLC) zijn er een aantal meetpunten met dubbele codes en zelfde coördinaten. Hierbij is uitgegaan van de meetpunten met de codes beginnend met NL, dit lijken de meest officiële codes. De andere, dubbele code is verwijderd. Dit ging om zeven meetpunten.

Ontbrekend meetpunt

Een meetpunt is handmatig toegevoegd omdat het een drinkwaterinname punt is en niet voorkwam in MLC bestand: Klarbeek.

4.6 Update meetpunten toekomt

Wijziging van meetpuntcode

Als er in de toekomst een update komt van de meetpunten dan heeft dit gevolgen voor de meetpunten database en de bestrijdingsmiddelenatlas database. De meetpunten worden herkend via de meetpuntcode. Als deze wordt hernummers, betekent dit ook een wijziging voor alle tabellen waarin de meetpuntcode de 'identificer' is. Dit betekent dat de hernummersing van de meetpunten in de meetpuntendatabase altijd moet samen gaan met dezelfde her nummersing van de producten met een meetpuntcode in de bestrijdingsmiddelendatabase

Meetpunten verschuiven

Meetpunten willen nog wel eens schuiven door de jaren. Soms 100 meter, maar soms ook over grotere afstanden. Hierdoor zouden in de tijd gezien vergelijkingen steeds moeilijker kunnen worden. Als er te weinig meetpunten over blijven bij de vergelijking in de tijd dan zou in de toekomst meetpunten op gezocht kunnen worden binnen een bepaalde drempelafstand in hetzelfde waterlichaam (b.v. afwateringseenheid (GAF90))

5 Producten

5.1 Inleiding

Bij het converteren van de bestrijdingsmiddelenatlas naar de KRW-versie zijn niet alle producten geconverteerd. Welke producten zijn geconverteerd en in welke prioriteitsvolgorde is bepaald door middel van een enquête aan de begeleidingscommissie (BC) van dit project waarbij o.a. gebruiksstatistieken zijn getoond van de bestrijdingsmiddelenatlas in de periode van 1 april 2007 t/m 1 april 2008.

Deze enquête met statistieken is opgenomen in bijlage 3.

Tijdens de bespreking van deze statistieken is een prioriteitsvolgorde aangemaakt in de groepen van producten. Deze prioriteitsvolgorde is:

1. Kaarten en grafieken mate van overschrijding en metingen per jaar
2. Histogrammen mate van overschrijding en metingen per maand
3. Tijdsvergelijking producten grafieken en histogrammen
4. Tijdsvergelijking producten kaarten
5. Koppeling met landgebruik producten

Tijdens deze BC is ook afgesproken dat in dit project de producten met prioriteitsvolgorde 1 t/m 4 ontwikkeld zullen worden. Voor een vernieuwde koppeling met landgebruik is een vervolg project gewenst.

Naast het hergebruik van oude producten in een nieuwe vorm zijn er ook een aantal nieuwe producten aangemaakt welke nog niet bestonden.

Een overzicht van de producten wordt gegeven in paragraaf 5.3

5.2 Producten database

Een van de verbeteringen welke zijn doorgevoerd tijdens dit project is de ontwikkeling van een producten database waarin alle producten zijn opgenomen. Deze producten database is de basis van de communicatie tussen de database bouwers bij CML en de website ontwikkelaars bij Royal Haskoning. De productendatabase heeft de naam: **Producten_BMA_KRW_NL_v1.mdb**.

- In deze database staan voor alle producten opgeslagen:
- welk type product het is: kaart, tabel, grafiek of histogram
- of normen een rol spelen en zo ja welke normen
- welke website parameters een rol spelen:
 - o jaar;
 - o stof;
 - o stofgroep;
 - o norm;
 - o monitoringslocatie
- prioriteitsvolgorde tijdens ontwikkeling
- of er aggregatie in de tijd en/of ruimte plaats vindt
- of het product wordt opgenomen in atlas en/of samenvatting.

5.3 Overzicht van producten

Elk product bestaat uit een productnummer met volgnummer. De producten welke zijn ontwikkeld staan vermeld in tabel 5.3. Alle producten van prioriteit 1 t/m 4 zijn ontwikkeld in het kader van dit project.

De betekenissen van de variabelen zijn:

Prod:	Productnummer
Volg:	Volgnummer
Soort:	Type van product
Titel:	Titel van product
SAM:	Wordt product in samenvatting gebruikt
ATLAS:	Wordt product in website getoond
Prioriteit:	Prioriteitsklasse van product
Periode:	Website instelling: Keuze uit jaren
Stof:	Website instelling: Keuze uit stoffen
Norm:	Website instelling: Keuze uit normen
Groep:	Website instelling: Keuze uit stofgroepen
Monloc:	Website instelling: Keuze uit monitoringslocatie klassen
DWN:	Drinkwaternorm (DWN) speelt wel/niet een rol
MTR:	Ecotoxicologische norm (MTR) speelt wel/niet een rol
Toelat:	Toelatingscriterium (CTgB) speelt wel/niet een rol
AA:	Annual average (AA-EQS) speelt wel/niet een rol
MAC:	Maximum acceptable concentration (MAC-EQS) speelt wel/niet een rol
NJAAR:	Aantal jaren voor gegevens verwerking, aggregatie
Rekenregels:	Datum van aanmaken van de rekenregels in database.

Wat niet in de deze tabel is weergegeven zijn de tabellen welke nodig zijn om deze producten te maken. Deze tabellen staan wel in de producten database. Hiernaast zijn ze ook terug te vinden in de website database in de voorgeprogrammeerde queries voor de verschillende producten (zie paragraaf 6.2)

Tabel 5.1 Overzicht van producten ontwikkeld in het kader van bestrijdingsmiddelenatlas Kader Richtlijn Water (KRW) proof.

Prod	Volg	Soort	Titel	SAM	ATLAS	Prioriteit	Periode	Stof	Norm	Groep	MonLoc	DWN	MTR	Toelat	AA	MAC	NJAAR	Rekenregels
0	0	Kaart	Overzichtskaart met alle meetpunten		X	1					X						1	25-7-2008
0	6	Tabel	Overzichtstabel met stoffen per norm per jaar		X	1	X		X			X	X	X	X	X	1	1-12-2008
1	1	Kaart	Mate van overschrijding		X	1	X	X	X		X	X	X	X	X	X	1	25-7-2008
1	3	Histogram	Verdeling mate van overschrijding		X	1	X	X	X		X	X	X	X	X	X	1	25-7-2008
2	1	Kaart	Aantal metingen per stof		X	1	X	X			X						1	18-9-2008
2	5	Kaart	Aantal bestrijdingsmiddelen per hok	X	X	1	X				X						1	22-9-2008
2	8	Kaart	Aantal stoffen per groep		X	1	X			X	X						1	25-9-2008
2	12	Kaart	Aantal stoffen met overschrijdingen binnen een groep		X	1	X		X	X	X	X	X	X	X	X	1	25-9-2008
2	20	Kaart	SNO stoffen samen		X	1	X				X		X				1	30-9-2008
4	3	Tabel	Top stoffen normoverschrijdingen	X	X	1	X		X			X	X	X	X	X	1	2-10-2008
7	1	Tabel	Factsheets incl. GET/GCT - nieuwe normen.		X	1		X									0	16-12-2008
8	2	Tabel	Aantal niet toetsbare stoffen		X	1	X		X			X	X	X	X	X	1	7-10-2008
9	1	Kaart	Percentage overschrijdende metingen totaal	X	X	1	X		X		X	X	X	X	X	X	1	27-10-2008
9	2	Tabel	Top stoffen normoverschrijdingen per stroomgebied	X		1	X		X			X	X	X	X	X	1	2-10-2008
9	6	Kaart	Percentage overschrijdende stoffen per norm	X	X	1	X		X		X	X	X	X	X	X	1	28-10-2008
2	10	Kaart	Drinkwaternormkaart stoffen samen		X	2	X				X	X					1	24-10-2008
3	1	Histogram	Aantal gemeten stoffen per maand		X	2	X				X						1	24-9-2008
3	2	Histogram	Percentage meetpunten per maand met normoverschrijdingen		X	2	X		X			X	X	X	X	X	1	29-10-2008
3	3	Histogram	Percentage stoffen per maand met normoverschrijdingen		X	2	X		X			X	X	X	X	X	1	29-10-2008
3	4	Histogram	Totaal aantal meetpunten per maand		X	2	X				X						1	23-9-2008
3	5	Histogram	Aantal meetpunten met normoverschrijdingen per stof per maand		X	2	X	X	X			X	X	X	X	X	1	29-10-2008
3	6	Histogram	Aantal metingen met normoverschrijdingen per stof per maand		X	2	X	X	X			X	X	X	X	X	1	29-10-2008
3	7	Histogram	Totaal aantal metingen per stof per maand		X	2	X	X									1	29-10-2008
3	8	Histogram	Totaal aantal meetpunten per stof per maand		X	2	X	X									1	29-10-2008
4	1	Tabel	Tijdsvergelijking top stoffen normoverschrijdingen daler	X	X	3	X		X			X	X	X	X	X	1	30-10-2008
4	2	Tabel	Tijdsvergelijking top stoffen normoverschrijdingen stijger	X	X	3	X		X			X	X	X	X	X	1	30-10-2008
5	1	Histogram	Tijdsvergelijking aantal meetpunten per stof		X	3		X									1	18-9-2008
5	2	Histogram	Tijdsvergelijking aantal metingen per stof		X	3		X									1	18-9-2008
5	3	Grafiek	Tijdsvergelijking gemiddelde waarde SNO	X	X	3					X		X				1	23-12-2008
5	5	Grafiek	Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende metingen	X	X	3			X		X	X	X	X	X	X	1	22-12-2008
5	6	Grafiek	Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende stoffen		X	3			X		X	X	X	X	X	X	1	23-12-2008
5	7	Histogram	Tijdsvergelijking aantal gemeten stoffen		X	3					X						1	24-9-2008

Prod	Volg	Soort	Titel	SAM	ATLAS	Prioriteit	Periode	Stof	Norm	Groep	MonLoc	DWN	MTR	Toelat	AA	MAC	NJAAR	Rekenregels
5	8	Histogram	Tijdsvergelijking aantal meetpunten		X	3					X						1	23-9-2008
8	1	Grafiek	Tijdsvergelijking concentraties		X	3		X									1	23-12-2008
9	3	Grafiek	Tijdsvergelijking gemiddelde waarde SNO per stroomgebied	X		3	X						X				1	23-12-2008
9	4	Grafiek	Tijdsvergelijking perc normoverschr metingen per stroomgebied	X		3	X		X			X	X	X	X	X	1	23-12-2008
9	5	Grafiek	Tijdsvergelijking perc normoverschr stoffen per stroomgebied	X		3	X		X			X	X	X	X	X	1	23-12-2008
2	21	Kaart	Tijdsvergelijking aantal stoffen met normoverschrijdingen per groep		X	4	X		X	X	X	X	X	X	X	X	1	11-12-2008
2	22	Kaart	Tijdsvergelijking aantal normoverschrijdingen per stof		X	4	X	X	X		X	X	X	X	X	X	1	11-12-2008
2	23	Kaart	Tijdsvergelijking percentage. normoverschrijdende metingen	X	X	4	X		X		X	X	X	X	X	X	1	10-12-2008
2	24	Kaart	Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende stoffen	X	X	4	X		X		X	X	X	X	X	X	1	10-12-2008
2	25	Kaart	Tijdsvergelijking SNO stoffen samen	X	X	4	X				X		X				1	10-12-2008
2	26	Kaart	Tijdsvergelijking Drinkwaternormkaart stoffen samen		X	4	X				X	X					1	10-12-2008
2	19	Kaart	Percentage stoffen gemeten versus verwacht	X	X	5											2	-----
4	4	Tabel	Top teelten normoverschrijdingen	X	X	5	X		X			X	X	X	X	X	2	-----
6	1	Tabel	Correlatie: Concentraties – Grondgebruik		X	5	X	X									2	-----
6	2	Tabel	Correlatie: Normoverschrijdingen – Grondgebruik		X	5	X	X	X			X	X	X	X	X	2	-----
6	3	Kaart	Voorspellingen		X	5		X	X			X	X	X	X	X	2	-----

----- = zijn niet gemaakt.

6 Bewerken gegevens voor de bestrijdingsmiddelenatlas

6.1 Berekeningsdatabase

6.1.1 Inleiding

Er is een speciale berekeningsdatabase aangemaakt waarin alle berekeningen worden uitgevoerd.

De naam van de (Microsoft 2003) berekeningsdatabase is: **berekening_krw_4b_v3.mdb**

Alle invoertabellen worden aangeroepen in deze database m.b.v. externe links naar andere databases. Databases welke worden geraadpleegd zijn:

- **MEETPUNTEN_BASIS.MDB** met alle meetpuntinformatie;
- **FACTSHEET_3A_2000.MDB** met stof factsheet informatie;
- **STOF_NORM_BASIS_2002.MDB** met stof en norm informatie;
- **MEETGEGEVENS_BASIS.MDB** met alle gecontroleerde basis meetgegevens.

De uitvoertabellen staan in een speciale uitvoerdatabase genaamd:

KLASNORM_KRW_KOP_TIJD_NEWEST.MDB

De uitvoertabellen zijn te herkennen aan het beginstuk: **KRW_** van de tabelnamen.

6.1.2 Monitoringlocatietypen

Een apart vermelding tijdens de berekening is de verwerking van de monitoringlocatietypen. De volgende klassen worden onderscheiden in de bestrijdingsmiddelenatlas:

Onderscheiden klassen:

MLCTYPE_NR	MLCTYPE_CODE	MLCTYPE_OMSCH
1	TT	Toestand en Trend
2	TT_OM	Toestand en Trend + Operationele monitoring
3	DRW_IN	Drinkwater inname punten
4	DIAG_MON	Diagnostische monitoring
5	ALL	Alle monitoring locaties

Gebruik bij kaarten

Hier worden de klassen niet apart uitgerekend. Aan elk meetpunt zit informatie of het een drinkwaterinnamepunt is en welk type monitoring. Bij keuze van één van de klassen door de gebruiker worden alleen die meetpunten getoond die behoort bij het MLCTYPE_NR. De monitoringtypen zijn klassen van fijn naar grof (1 → 2 → 5). De drinkwater innamepunten kunnen overlappen met klasse 1, 2, 4 en 5.

Gebruik bij grafieken en tabellen

Er moet dan worden geaggregeerd.

Bij alle producten wordt de variabele MLC-type toegevoegd, en alleen voor een beperkt aantal producten is de berekening gedaan voor de verschillende monitoringstype klassen. In alle andere gevallen zijn alleen MLCTYPE_nr 5 records toegevoegd.

6.1.3 Geautomatiseerde procedure

Er is een speciale geautomatiseerde procedure ontwikkeld om op het moment dat alle invoer tabellen gereed zijn (b.v. na update) er een nieuwe berekening kan worden uitgevoerd. Deze geautomatiseerde procedure is opgenomen in de berekeningsdatabase en is een macro genaamd: **KRW_BEREKENING**. Deze procedure bestaat uit macro-onderdelen en visual-basic scripts. In deze procedure is ook de optie ingebouwd om zonodig ook de basistabellen in de website database (zoals stoffen, meetpunten en normen) te updaten.

Het enige onderdeel dat niet is verwerkt in deze geautomatiseerde procedure is de berekening van de trend in concentraties per stof. Dit vindt plaats in GENSTAT. Deze stap wordt beschreven in paragraaf 6.3

6.2 Website database

De website database draagt dus de naam: **klasnorm_krw_kop_tijd_versie_01*_nl**. Deze database wordt dus na vulling geleverd aan Royal Haskoning voor opname achter de website.

In deze database zijn dus alle benodigde tabellen opgenomen, maar voor alle producten zijn er ook voorbeeld-queries toegevoegd. Hierdoor is eenvoudig te achterhalen welke tabellen nodig zijn om een product aan te maken.

De product queries zijn te herkennen aan het beginstuk van de naam: **Q_PR_VO_Naam**, waarbij PR staat voor productnummer en VO voor volgnummer. (zie ook paragraaf 5.3).

Zo is query: **Q_01_01_Kaart_Mate_van_Overschrijding_vb_ALL_All_Classes** behorend bij product "1 – 1" welke de kaart is van mate van overschrijding.

6.3 Concentraties in de tijd berekening in Genstat

De concentraties in de tijd worden als enige buiten de Microsoft Access database berekend. Hiervoor worden de benodigde metingen eerst geëxporteerd uit de database m.b.v. de query: **Q_G05a_METINGEN_CONC_MEERSTOFFEN_2**. Alle metingen onder de rapportagegrens hebben in overeenstemming met de voorschriften van de kaderrichtlijnwater als meetwaarde de halve rapportagegrens gekregen.

In **Genstat 12.1** worden vervolgens de berekeningen uitgevoerd. Alle metingen worden logaritmisch getransformeerd. Over alle log-getransformeerde metingen uit één jaar wordt het gemiddelde berekend. Dit gemiddelde is daarna teruggetransformeerd. De uitkomst is dus het meetkundig gemiddelde van alle metingen per jaar in nanogram per liter.

Verder wordt er een regressielijn berekend op grond van alle log-getransformeerde metingen over de hele tijdspanne waarin de stof gemeten is. Op grond van deze regressielijn is de verwachte getransformeerde concentratie per jaar berekend. Vervolgens is deze verwachting teruggetransformeerd naar de verwachte concentratie per jaar in nanogram per liter.

De resultaten worden vervolgens weer in de database teruggebracht in tabel **TIJD_STOF_CONC_IMPORT** en m.b.v. query: **Q_G05a_TIJD_CONC_STOF_2** worden de uitkomsten opgeslagen in de tabel: **KRW_TIJD_STOF_CONC**.

7 Openstaande punten / Aanbevelingen

Tijdens de conversie van de bestrijdingsmiddelenatlas zijn niet alle functionaliteiten omgezet naar de KRW-proof bestrijdingsmiddelenatlas. Deze openstaande punten worden in dit hoofdstuk beschreven. Hiernaast zijn er gedurende het project ook een aantal nieuwe wensen en functionaliteiten aan het licht gekomen welke een verbetering zouden zijn voor het gebruik en functionaliteit van de bestrijdingsmiddelenatlas. Deze aanbevelingen worden eveneens beschreven.

7.1 Openstaande functionaliteiten en punten

a. Engelse versie van bestrijdingsmiddelenatlas

Van versie 1 van de bestrijdingsmiddelenatlas bestonden naast elkaar zowel een Nederlandstalige als Engelstalig bestrijdingsmiddelenatlas. De Nederlandse atlas is vooral bedoeld voor de Nederlandse gebruikers zoals waterbeheerders, CTGB, rijksoverheid, agrariërs etc. maar ook voor onderwijs en ngo's. De Engelstalige website is bedoeld voor onderzoekers en instellingen uit het buitenland met beleids- (EU) of wetenschappelijke inslag.

Bestrijdingsmiddelenatlas versie 2 (KRW-proof) is tot nu toe alleen ontwikkeld in het Nederlands.

De vraag, die nader moet worden onderzocht, is of er behoefte is aan

- een Engelse versie,
- of de Engelse website ook geschikt zou zijn voor de Nederlandstalige gebruikers
- of de Nederlandstalige en Engelstalig atlas en database naast elkaar moeten blijven bestaan, of dat alleen een Engelstalig versie voldoende zou zijn.
- en of de achterliggende databases voor de atlas in geval van tweetalig zouden kunnen worden samengevoegd tot een database.

Deze vraag zou in de vorm van een kleine voorstudie kunnen worden uitgezocht.

b. Koppeling van bestrijdingsmiddelen metingen aan landgebruik

In bestrijdingsmiddelenatlas versie 1.0 waren een aantal producten opgenomen welke te maken hebben met de koppeling tussen bestrijdingsmiddelen en landgebruik. Deze producten zijn tijdens dit project, zoals afgesproken met de opdrachtgever, niet geconverteerd naar versie 2 (KRW-proof).

Uit het MonitoringsAtelier georganiseerd door DGW en gehouden op 1 juli 2009 is naar voren gekomen dat er grote behoefte bestaat om ook de nieuwe atlas uit te breiden met producten waarin een koppeling tussen bestrijdingsmiddelen en landgebruik wordt gemaakt. Bestrijdingsmiddelen hebben allemaal een toelating die gekoppeld is aan een bepaalde teelt. Vandaar dat gegevens over landgebruik kunnen helpen bij niet alleen het verklaren van bijvoorbeeld het voorkomen van middelen, maar ook mogelijk bij de verklaring van eventuele normoverschrijdingen die gevonden worden.

Verder kan op basis van het landgebruik een inschatting worden gemaakt van de gehalten en normoverschrijdingen aan middelen in het oppervlaktewater. Dit is met name interessant voor waterschappen om te besluiten welke middelen ze op welke locaties willen gaan meten.

Producten die nog overgezet zouden moeten worden zijn:

1. Per stof (o.b.v. concentraties) een correlatieberekening met teelten (relatieve oppervlakte). Het product is een tabel, waarin te lezen valt per stof met welke teelten die een correlatie heeft.
2. Een lijst met probleemteelten in Nederland (berekend o.b.v. normoverschrijdingen).
3. Verwachtingskaarten waarop je kunt zien waar en hoeveel je kunt verwachten per stof (o.b.v. concentraties danwel normoverschrijdingen).

Hiernaast bleek dat er ook behoefte is aan een aantal voor de waterschappen op maat gemaakte producten, nl:

4. Per teelt een correlatie berekening met stoffen (o.b.v. concentraties). Het product wordt een tabel, waarin te lezen valt bij welke teelt je een bepaalde stof vindt.
5. Per gebied/waterschap een lijst met de stoffen die te verwachten zijn en dus gemeten zouden moeten worden door de waterschappen (o.b.v. concentraties danwel normoverschrijdingen).

De uitbreiding van de atlas met de nieuwe koppeling aan landgebruik zou in een aparte studie kunnen plaats vinden.

Voorlopig is er vanuit de nieuwe bestrijdingsmiddelenatlas (versie 2.0) een link gemaakt naar de koppelingsproducten uit de oude bestrijdingsmiddelenatlas (versie 1.0). Hierdoor zijn deze oude producten toch nog voor gebruikers toegankelijk. Vooral het CTGB gebruikt deze functionaliteit veelvuldig. Dit betreffen wel oude gegevens en methodieken afwijkend van de nieuwe bestrijdingsmiddelenatlas.

7.2 Aanbevelingen en nieuwe wensen

a. Toevoegen van watertype aan meetpunten

Vanuit verschillende andere studies (b.v. EDG beleidsevaluatieproject) is er al verschillende malen gewezen op de extra waarde van de informatie voor meetpunten in welk watertype deze liggen. Op dit moment is deze informatie niet in de database en website opgenomen.

Hiervoor zou moeten worden bepaald

- Welke watertypen moeten worden onderscheiden
- Binnen welke producten het watertype opgenomen zou moeten worden
- Welke aanpassingen van de database en berekening nodig zijn
- Welke aanpassingen van de website nodig zijn.

Deze punten zouden als klein onderzoek meegenomen kunnen worden in een update project.

b. Monitoringstype (KRW) klassen in de tijd

De bestrijdingsmiddelenatlas versie 2 gaat uit van het presentatieniveau van meetpunten. De meetpunten zijn toebedeeld als monitoringspunt in het kader van de KRW-rapportage en vallen dan in een monitoringstype klasse (TT, OM of NO).

Door de tijd is het mogelijk dat de bronhouders andere meetpunten aanwijzen voor de KRW-rapportage of dat het monitoringstype veranderd. Dit is al gebleken, de vraag is nu hoe we in de bestrijdingsmiddelenatlas hier mee omgaan.

Als eerste is de vraag of deze wijzigen in principe een maal per zes jaar plaats vinden of elk jaar kunnen plaats vinden. De vraag is dan dus hoe om te gaan met deze meetgegevens in de tijd.

Gaan we altijd uit van:

- De makkelijke optie om altijd uit te gaan van de nieuwste monitoringstype klasse (net als bij de normen). Deze optie prefereren wij.
- Of voegen we een dimensie aan de meetpunten toe (meetpunt, jaar, monitorings type klasse). In dit laatste geval betekent dit vooral aanpassingen in de database-opbouw, en berekeningswijze. Maar ook in de vergelijking in de tijd. Dit is dus een stuk bewerkelijkere optie.

In een korte notitie moeten de gevolgen voor beide opties worden geïnventariseerd en een tijdschatting worden gemaakt (omvang 3 dagen). Hierbij kan gebruik gemaakt worden van ervaringen uit het lopende update project (2007).

c. Toevoegen van ‘Alle meetpunten’ als aan te klikken laag

In geval van geen metingen op een meetpunt locatie wordt dit meetpunt nu niet meer weergegeven waardoor minder goed kan worden vastgesteld op welke locaties niet wordt gemeten. Dit kan in de toekomst worden opgevangen door een laag met alle meetpunten toe te voegen in de bestrijdingsmiddelenatlas website die aangeklikt kan worden.

d. Automatiseren berekening gemiddelde concentraties (o.a. GENSTAT)

In dit project was een van de nieuwe producten de berekening van de gemiddelde concentraties in de tijd. In dit project is met name de nieuwe methode bepaald en ontwikkeld (zie paragraaf 2.3.1). De berekening vindt plaats in een extern programma: GENSTAT. In een toekomstig project zou deze berekening geautomatiseerd moeten worden zodat op vrij eenvoudige wijze bij een update voor alle stoffen welke aan de criteria voldoen een nieuwe berekening kan worden uitgevoerd.

LITERATUUR

Amvb. Besluit houdende regels ter uitvoering van de milieudoelstellingen van de kaderrichtlijn water (Besluit kwaliteitseisen en monitoring water), 28-10-2008, Rijksoverheid, Den Haag

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

Rijkswaterstaat RIZA, 2007, Gebruikers handleiding Informatiesysteem iBever versie 3.5.0, RWS, Lelystad.

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.

Van Splunder, I., Pelsma, T.A.H.M., Bak, A., 2006, Richtlijnen monitoring oppervlakte water – Europese kaderrichtlijn water, Helpdesk Water, Lelystad.

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.

Torenbeek, R., Pelsma, T.A.H.M., 2008, Protocol toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring toetsjaar 2007, Werkgroep MIR

Zelfde, M. van 't, Vijver, M.G., 2008, Technische rapportage van de update van de bestrijdingsmiddelenatlas met gegevens van de jaren 2005/2006, Notitie 45, CML, Leiden

BIJLAGE 1: TOELICHTENDE TEKSTEN PER PRODUCT

In deze bijlage zijn de toelichtende teksten opgenomen per product in de bestrijdings-middelenatlas. De product en volg nummers zijn ook terug te vinden in tabel 5.1 in paragraaf 5.3

Product_volg	Toelichting
01_01	Kaart - Mate van overschrijding Op de kaart staat weergegeven of er sprake is van een overschrijding van de gekozen norm. De kaarten kunnen het beste worden bekeken in samenhang met de stofinformatie opgenomen in de factsheet.
01_03	Histogram – Verdeling mate van overschrijding In het histogram staat de frequentieverdeling van de overschrijding van de gekozen norm voor heel Nederland samen. De histogrammen kunnen het beste worden bekeken in samenhang met de stof informatie opgenomen in de factsheet.
02_01	Kaart – Aantal metingen per stof De kaart geeft het aantal metingen dat aan de gekozen stof is verricht.
02_05	Kaart – Aantal bestrijdingsmiddelen per hok De kaart geeft voor het gekozen jaar het aantal stoffen waaraan een meting is verricht.
02_08	Kaart – Aantal stoffen per groep De kaart geeft per gekozen stofgroep (herbicide, fungicide, etc.) en jaar het aantal stoffen waaraan een meting is verricht.
02_10	Kaart – Drinkwaternorm stoffen samen De kaart geeft de maximum gesommeerde concentraties van de stoffen per monster in vergelijking met de som drinkwaternorm (0,5 µg/l).
02_12	Kaart – Aantal stoffen met overschrijdingen binnen een groep De kaart geeft per stofgroep (herbicide, fungicide, etc.) het aantal gemeten stoffen dat de norm overschrijdt.
02_20	Kaart – SNO stoffen samen Het algemene beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater aan de hand van de gesommeerde normoverschrijding (SNO-waarden). Bij de interpretatie van de kaart moet er rekening mee worden gehouden dat de SNO-waarden afhankelijk zijn van het aantal stoffen waaraan gemeten is. Als van een monster aan minder dan 10 stoffen een meting werd verricht, dan wordt dit als een meting van te weinig stoffen beschouwd om de SNO te bepalen.
02_21	Kaart – Tijdsvergelijking aantal stoffen met normoverschrijdingen per groep De verandering in het percentage stoffen in een gekozen stofgroep dat de gekozen norm overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage stoffen dat de norm overschrijdt in het gekozen jaar is dat van het referentiejaar 1997 afgetrokken. Op de groene meetpunten is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten).
02_22	Kaart – Tijdsvergelijking aantal normoverschrijdingen per stof Weergegeven is de verandering in de categoriewaarde van de overschrijding van de gekozen norm tussen het gekozen jaar en het referentiejaar 1997. In de groene meetpunten is het meetpunt in categorie verbeterd, in de rode verslechterd en in de

Product_volg	Toelichting
	blauwe gelijk gebleven (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten).
02_23	Kaart – Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende metingen De verandering in het percentage metingen dat de gekozen norm overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage metingen dat de norm overschrijdt in het gekozen jaar is dat van het referentiejaar 1997 afgetrokken. Op de groene meetpunten is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten)
02_24	Kaart – Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende stoffen De verandering in het percentage stoffen dat de gekozen norm overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage stoffen dat de norm overschrijdt in het gekozen jaar is dat van het referentiejaar 1997 afgetrokken. Op de groene meetpunten is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten).
02_25	Kaart – Tijdsvergelijking SNO stoffen samen De verandering in het algemene beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater is als volgt berekend: van de oppervlaktewaterkwaliteit (SNO -waarden) van het gekozen jaar is die van het referentiejaar 1997 afgetrokken. Op de groene meetpunten is de algemene waterkwaliteit toegenomen, in de rode afgenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De kwaliteit worden als gelijk gebleven beschouwd als deze minder dan 10 SNO-waarden van elkaar verschillen (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten)
02_26	Kaart – Tijdsvergelijking Drinkwaternorm stoffen samen De verandering in de geschiktheid van het oppervlaktewater voor drinkwaterwinning als volgt berekend: van de categoriewaarde van de geschiktheid van het oppervlaktewater voor drinkwater van het gekozen jaar is die van het referentiejaar 1997 afgetrokken. De categorieën zijn het zelfde als die van de legenda in de som drinkwaternorm-kaarten. De groene meetpunten zijn in categorie verbeterd, de rode verslechterd en de blauwe gelijk gebleven (zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Verschilkaarten).
03_01	Histogram – Aantal gemeten stoffen per maand Het histogram geeft de frequentieverdeling van het aantal stoffen waaraan per maand in het gekozen jaar een meting is verricht.
03_02	Histogram – Percentage meetpunten per maand met normoverschrijdingen Het histogram geeft de frequentieverdeling van het percentage van de meetpunten per maand waar één of meer van de gemeten stoffen een gekozen norm overschrijdt.
03_03	Histogram – Percentage stoffen per maand met normoverschrijdingen Het histogram geeft de frequentieverdeling van het percentage van de gemeten stoffen per maand die een gekozen norm overschrijden.
03_04	Histogram – Totaal aantal meetpunten per maand Het histogram geeft de frequentieverdeling van het aantal meetpunten per maand waar aan één of meer stoffen een meting is verricht in het gekozen jaar.
03_05	Histogram – Aantal meetpunten met normoverschrijdingen per stof per maand Het histogram geeft de frequentieverdeling van het aantal meetpunten per maand waar de gekozen norm wordt overschreden. Het geeft een beeld van de overschrijding

Product_volg	Toelichting
	per maand (voor heel Nederland). De histogrammen kunnen het beste worden bekeken in samenhang met de stof informatie opgenomen in de factsheet.
03_06	Histogram – Aantal metingen met normoverschrijdingen per stof per maand Het histogram geeft de frequentieverdeling van het aantal metingen per maand waar de gekozen norm wordt overschreden. Het geeft een beeld van de overschrijding per maand (voor heel Nederland). De histogrammen kunnen het beste worden bekeken in samenhang met de stof informatie opgenomen in de factsheet.
03_07	Histogram – Totaal aantal metingen per stof per maand Het histogram geeft voor de gekozen stof en jaar de frequentieverdeling van het aantal metingen dat per maand is verricht.
03_08	Histogram – Totaal aantal meetpunten per stof per maand Het histogram geeft voor de gekozen stof en jaar de frequentieverdeling van het aantal meetpunten per maand waar een meting is verricht.
04_01	Tabel – Tijdsvergelijking top stoffen normoverschrijdingen daler Weergegeven zijn de stoffen die het sterkst gedaald zijn in het gewogen aantal meetpunten waarin de stof de gekozen norm overschrijdt ten opzichte van het vorig jaar. Zie ook Toelichting, Berekeningen, Tijdsvergelijkingen, Stijgers en dalers .
04_02	Tabel – Tijdsvergelijking top stoffen normoverschrijdingen stijger Weergegeven zijn de stoffen die het sterkst gestegen zijn in het gewogen aantal meetpunten waarin de stof de gekozen norm overschrijdt ten opzichte van het vorige jaar. Zie ook Toelichting, Berekeningen, Tijdsvergelijkingen, Stijgers en dalers .
04_03	Tabel – Top stoffen normoverschrijdingen De top probleemstoffen is als volgt berekend: de stoffen zijn geordend op grond van het gewogen aantal meetpunten waarin de stof de gekozen norm overschrijdt, dat wil zeggen dat rekening is gehouden met de mate van overschrijding per meetpunt en met het aantal meetpunten waarin aan de stof een meting is verricht (Zie Toelichting, Berekening, Tijdsvergelijking, Stijgers en dalers). Stoffen waaraan in minder dan tien meetpunten metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten.
05_01	Histogram – Tijdsvergelijking aantal meetpunten per stof Weergegeven is de verandering in het aantal meetpunten waarop aan de gekozen stof in een bepaald jaar een meting is verricht.
05_02	Histogram – Tijdsvergelijking aantal metingen per stof Weergegeven is de verandering in het aantal metingen waarbij aan de gekozen stof in een bepaald jaar een meting is verricht.
05_03	Grafiek – Tijdsvergelijking gemiddelde waarde SNO De bovenste grafiek geeft de berekende gemiddelde SNO -waarde per meetpunt per jaar. Buiten beschouwing gelaten zijn meetpunten waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De onderste grafiek geeft het percentage meetpunten met een SNO -waarde van 0 van het totaal aantal meetpunten per jaar, dat wil zeggen het percentage meetpunten waar geen enkele stof een overschrijding vertoont.
05_05	Grafiek – Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende metingen In de bovenste grafiek is de verandering in het gemiddelde percentage overschrijdende metingen van de gekozen norm per meetpunt weergegeven. Per meetpunt is het gemiddelde aantal overschrijdende metingen berekend door het

Product_volg	Toelichting
	<p>aantal met een normoverschrijding te delen door het totaal aantal metingen op het meetpunt. Per jaar is het gemiddelde percentage berekend over alle meetpunten waarop dat jaar metingen zijn verricht.</p> <p>In de onderste grafiek staat per jaar het percentage meetpunten waar bij geen enkele meting een normoverschrijding is vastgesteld. Meetpunten waarop dat jaar geen metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten.</p>
05_06	<p>Grafiek – Tijdsvergelijking percentage normoverschrijdende stoffen In de bovenste grafiek is de verandering in het gemiddelde percentage overschrijdende stoffen van de gekozen norm per meetpunt weergegeven. Per meetpunt is het gemiddelde aantal overschrijdende stoffen berekend door het aantal stoffen dat bij ten minste één meting een normoverschrijding vertoonde te delen door het aantal stoffen waaraan op het meetpunt ten minste één keer is gemeten. Per jaar is het gemiddelde percentage berekend over alle meetpunten waarop dat jaar metingen zijn verricht.</p> <p>In de onderste grafiek staat per jaar het percentage meetpunten waar van geen enkele gemeten stof een normoverschrijding is vastgesteld. Meetpunten waarop dat jaar geen metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten.</p>
05_07	<p>Histogram – Tijdsvergelijking aantal gemeten stoffen Weergegeven is het aantal stoffen waaraan in een bepaald jaar tenminste één meting is verricht.</p>
05_08	<p>Histogram – Tijdsvergelijking aantal meetpunten Weergegeven is het aantal meetpunten waar in een bepaald jaar ten minste één meting is verricht.</p>
07_01	<p>Tabel - Factsheets Weergegeven is specifieke informatie voor de gekozen stof.</p>
08_01	<p>Grafiek - Tijdsvergelijking concentraties Weergegeven is het meetkundig gemiddelde van de concentraties van alle beschikbare metingen per jaar (de zwarte blokjes) en de regressielijn (blauw) door alle beschikbare metingen (zie Toelichtingen, Berekeningen, Trends).</p>
08_02	<p>Tabel – Aantal niet toetsbare stoffen Alle stoffen die in het gekozen jaar voor de gekozen norm niet toetsbare metingen hadden worden vermeld op volgorde van het percentage niet toetsbare metingen van het totaal aantal metingen (zie Toelichting, Berekeningen, Gegevensverwerking voor een beschrijving van de definitie van een niet toetsbare meting).</p>
09_01	<p>Kaart - Percentage normoverschrijdende metingen totaal De kaart geeft het percentage van de metingen die de gekozen norm overschrijden.</p>
09_06	<p>Kaart – Percentage overschrijdende stoffen per norm De kaart geeft het percentage van de gemeten stoffen die de gekozen norm overschrijden.</p>

BIJLAGE 2: SAMENVATTING 2005/2006

Samenvattingen worden gemaakt om een snel overzicht te hebben van enkele meetgegevens die relevant zijn voor het beleid. De meetgegevens 2005/2006 zijn nog niet conform KRW uitgevoerd. Samenvattingen van meetgegevens voor het implementeren van de KRW zien er als volgt uit (zie volgende bladzijden).

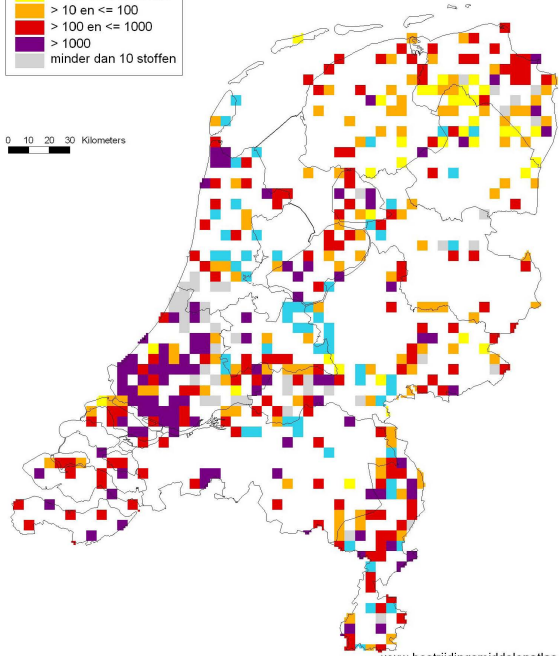
Meetgegevens uitgevoerd na 2006 zijn conform KRW-eisen en zullen een nieuwe layout krijgen qua samenvatting. Deze veranderingen staan beschreven in paragraaf 2.5.3. Een voorbeeld van deze samenvattingen zal worden opgenomen in de technische rapportage van de update van de bestrijdingsmiddelenatlas met meetgegevens van het jaar 2007.

Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen

Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater Metingen 2005-2006 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



A

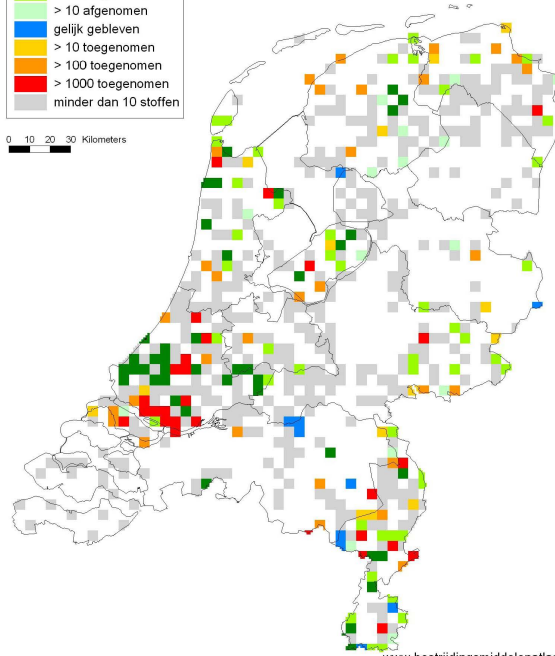
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

Verandering algemeen beeld bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater Metingen 2005-2006 t.o.v. 1997-1998 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



B

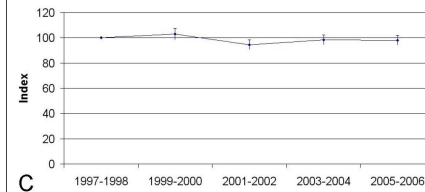
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- Overschrijdingen
 - [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

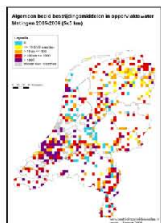
Verandering in het algemene beeld van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater 1997-1998=100



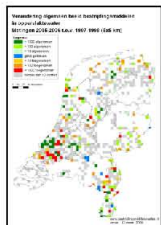
C

[Klik hier voor toelichting](#)

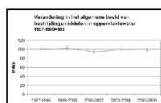
Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen



A. Het algemene beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater is als volgt berekend: de oppervlaktewaterkwaliteit wat betreft bestrijdingsmiddelen is berekend door per monster de mate van overschrijding van het verwaarloosbare risico (VR) te sommeren over alle stoffen. Dit levert de SNO per monster. Als kwaliteit per 5x5 km-hok is de 90-percentielwaarde uit de SNO-waarden per monster genomen. Bij de interpretatie van de kaart moet er rekening mee worden gehouden dat de SNO-waarden afhankelijk zijn van het aantal stoffen waaraan gemeten is. Als van een monster aan minder dan 10 stoffen een meting werd verricht, dan wordt dit als een meting van te weinig stoffen beschouwd om de SNO bepalen. De 5x5 km-hokken waaruit alleen metingen van te weinig stoffen beschikbaar zijn, zijn grijs. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.



B. De verandering in het algemene beeld van de bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater is als volgt berekend: van de oppervlaktewaterkwaliteit van de meest recente periode 2005-2006 is die van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is de algemene waterkwaliteit toegenomen, in de rode afgenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De kwaliteit worden als gelijk gebleven beschouwd als deze minder dan 10 SNO-waarden van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee periode geen metingen beschikbaar zijn of als in een van de twee periode, dan wel beide perioden alleen metingen van te weinig stoffen beschikbaar zijn is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.



C. Weergegeven is de berekende gemiddelde SNO-categoriewaarde per 5*5 km-hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de SNO-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een lage SNO-waarde, een hoge een hoge SNO-waarde. Bij het berekenen van de gemiddelde SNO-categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen ecotoxologische norm (MTR)

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

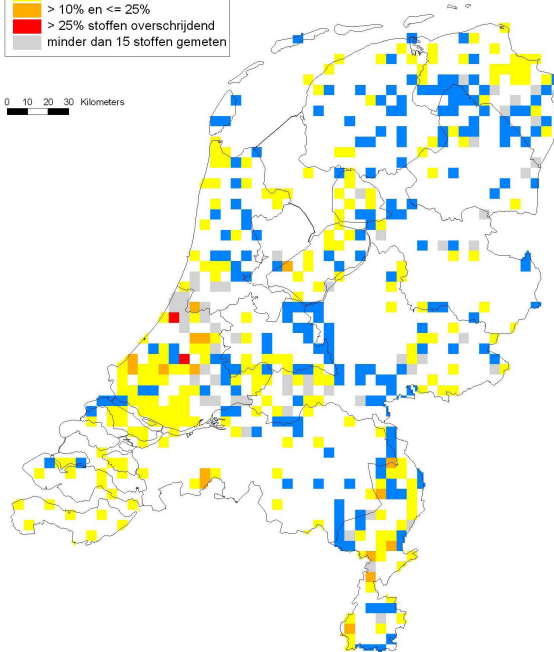
versie: 18 maart 2008

Ecotoxologische norm (MTR) Percentage overschrijdende stoffen Metingen 2005-2006 (5x5 km)

Legenda

0 stoffen overschrijdend
<= 10%
> 10% en <= 25%
> 25% stoffen overschrijdend
minder dan 15 stoffen gemeten

0 10 20 30 Kilometers



A

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

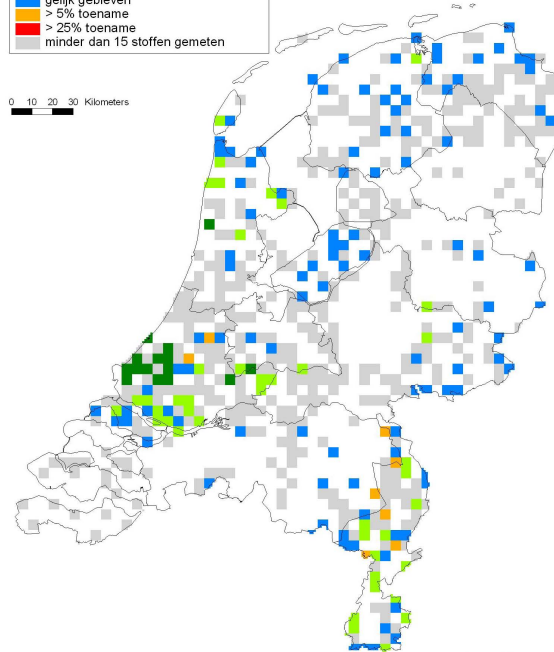
[Klik hier voor toelichting](#)

Ecotoxologische norm (MTR) Verandering in percentage overschrijdende stoffen Metingen 2005-2006 t.o.v. 1997-1998 (5x5 km)

Legenda

> 25% afname overschrijdende stoffen
> 5% afname
gelijk gebleven
> 5% toename
> 25% toename
minder dan 15 stoffen gemeten

0 10 20 30 Kilometers



B

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

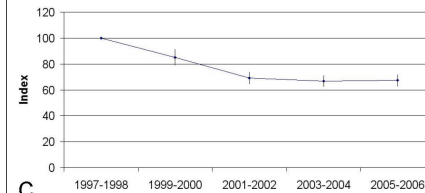
[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende metingen](#)

Ecotoxologische norm (MTR) Veranderingen in het percentage overschrijdende stoffen 1997-1998=100



C

[Klik hier voor toelichting](#)

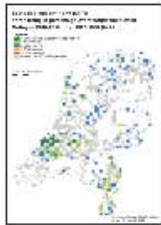
Overschrijdingen ecotoxicologische norm (MTR)

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

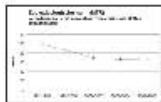
versie: 18 maart 2008



A. Het percentage stoffen dat de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal stoffen dat de norm overschrijdt gedeeld door het aantal stoffen waaraan een meting is verricht. Een stof wordt als normoverschrijdend beschouwd als de 90-percentielwaarde van de metingen boven de norm ligt. Als er aan minder dan 15 stoffen een meting is verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en het 5x5 km-hok grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.



B. De verandering in het percentage stoffen dat de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage stoffen dat de norm overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.



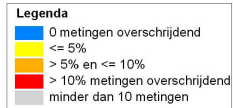
C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende stoffen van de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn de zelfde als in de legenda van de MTR-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende stoffen, een hoge een hoog percentage overschrijdende stoffen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen ecotoxologische norm (MTR)

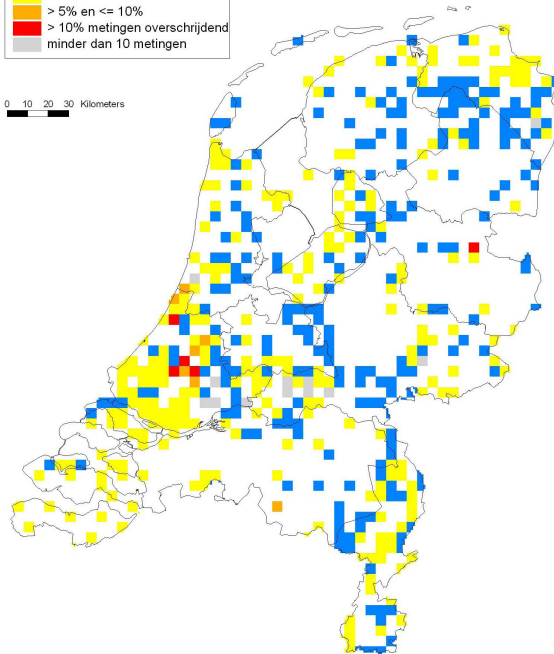
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

versie: 18 maart 2008

Ecotoxologische norm (MTR) Percentage overschrijdende metingen Metingen 2005-2006 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



A

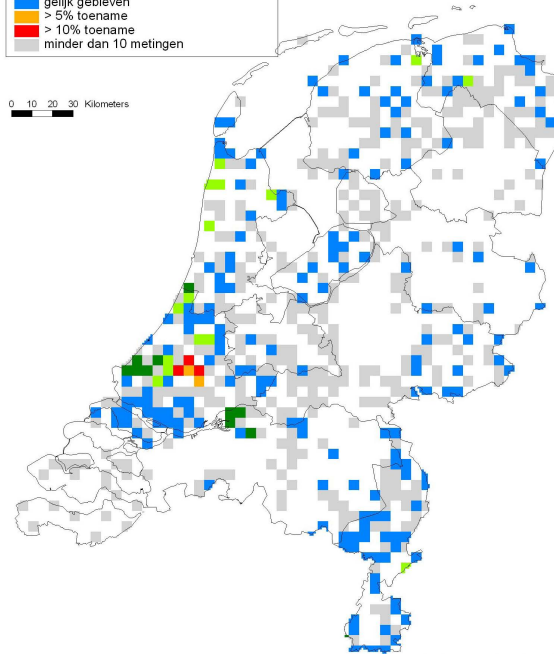
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

Ecotoxologische norm (MTR) Verandering in percentage overschrijdende metingen Metingen 2005-2006 t.o.v. 1997-1998 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



B

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

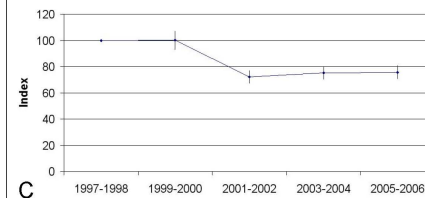
[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende stoffen](#)

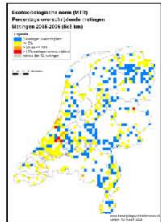
Ecotoxologische norm (MTR) Veranderingen in percentage overschrijdende metingen 1997-1998=100



C

[Klik hier voor toelichting](#)

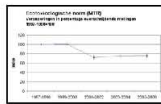
Overschrijdingen ecotoxicologische norm (MTR)



A. Het percentage metingen dat de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal metingen dat de norm overschrijdt gedeeld door het aantal metingen dat is verricht. Een meting wordt als normoverschrijdend beschouwd als de meetwaarde boven de norm ligt, tenzij die waarde onder de detectielimiet ligt. Als er minder dan 10 metingen zijn verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en wordt het 5x5 km-hok eveneens grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.



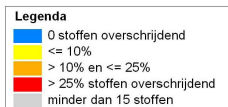
B. De verandering in het percentage metingen dat de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage metingen dat de norm overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is waarvan de normoverschrijding vast te stellen is, of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.



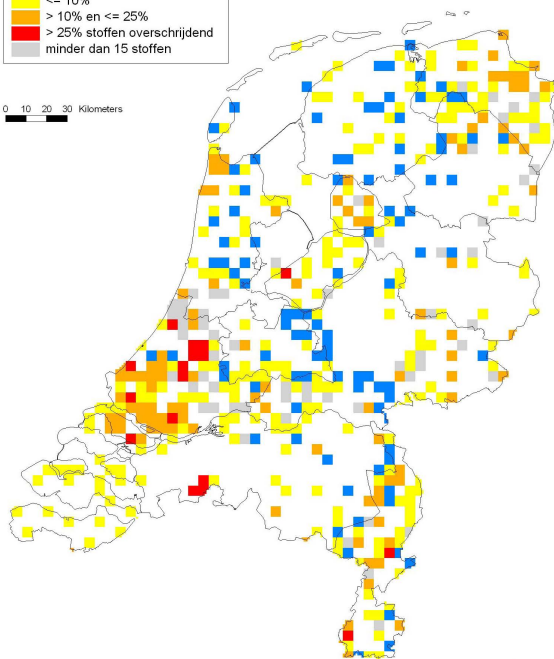
C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende metingen van de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de MTR-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende metingen, een hoge een hoog percentage overschrijdende metingen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen drinkwaternorm (DWN)

Drinkwaternorm (DWN) Percentage overschrijdende stoffen Metingen 2005 - 2006 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers

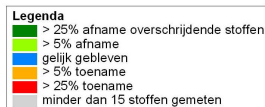


A

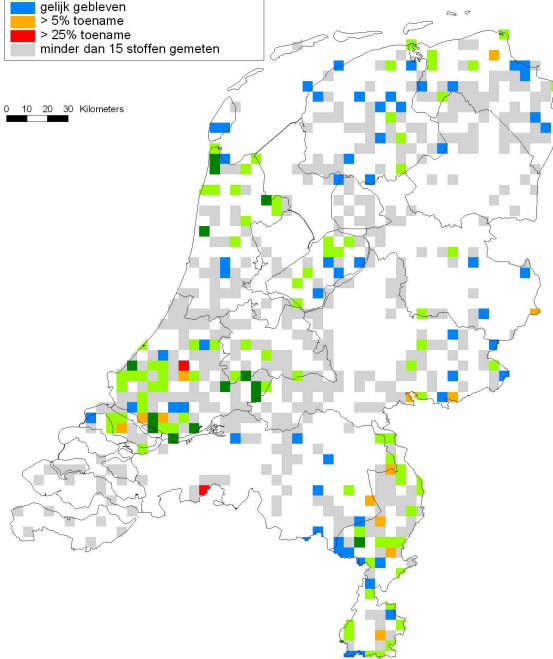
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

Drinkwaternorm (DWN) Verandering in percentage overschrijdende stoffen Metingen 2005-2006 t.o.v. 1997-1998 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



B

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

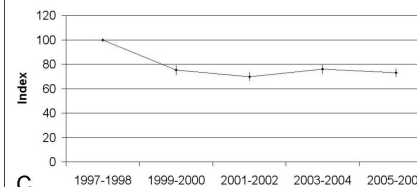
[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende metingen](#)

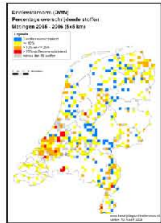
Drinkwaternorm (DWN) Veranderingen in percentage overschrijdende stoffen 1997-1998=100



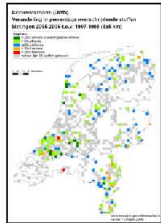
C

[Klik hier voor toelichting](#)

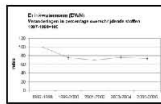
Overschrijdingen drinkwaternorm (DWN)



A. Het percentage stoffen dat de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal stoffen dat de norm overschrijdt gedeeld door het aantal stoffen waaraan een meting is verricht. Een stof wordt als normoverschrijdend beschouwd als de 90-percentielwaarde van de metingen boven de norm ligt. Als er aan minder dan 15 stoffen een meting is verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en het 5x5 km-hok grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.

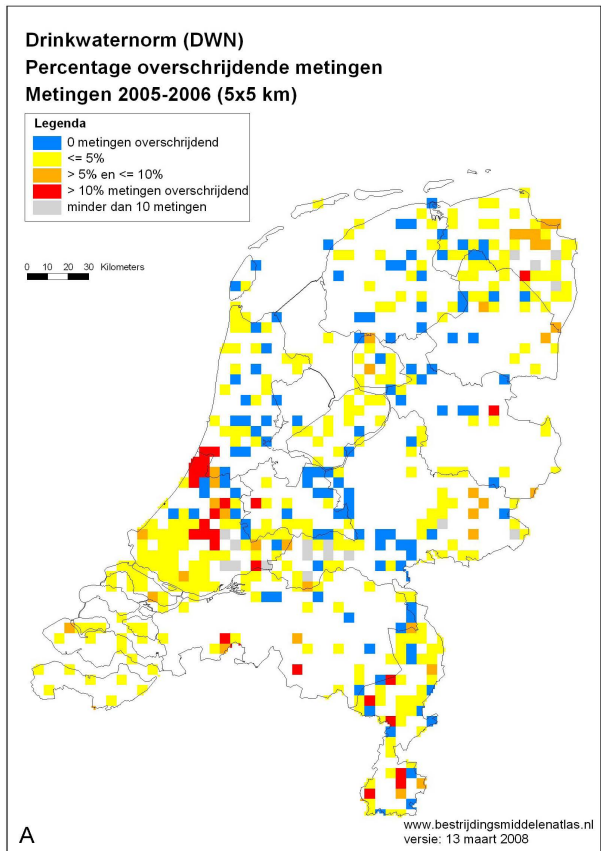


B. De verandering in het percentage stoffen dat de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage stoffen dat de norm overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.

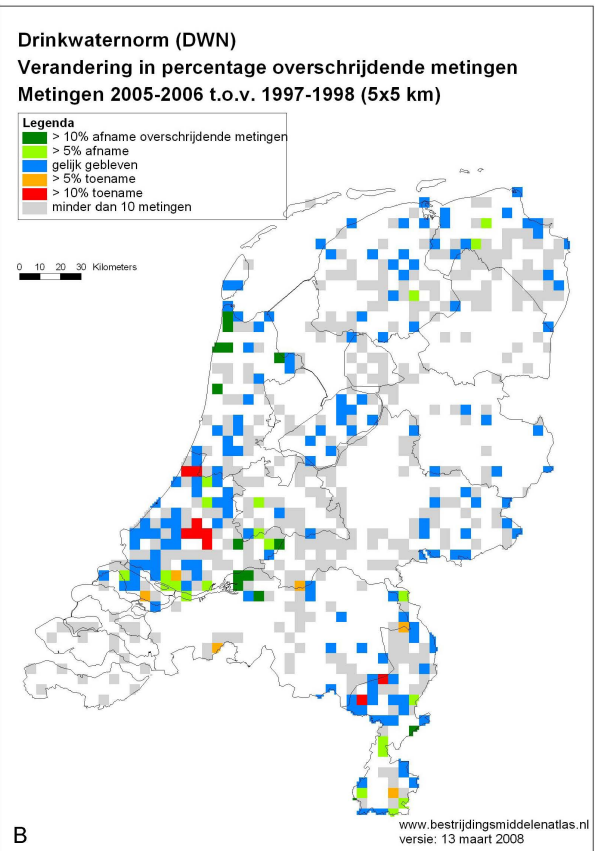


C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende stoffen van de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de DWN-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende stoffen, een hoge een hoog percentage overschrijdende stoffen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen drinkwaternorm (DWN)



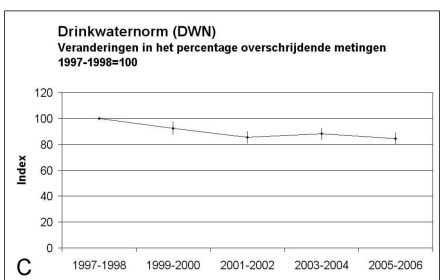
[Klik hier voor toelichting](#)



[Klik hier voor toelichting](#)

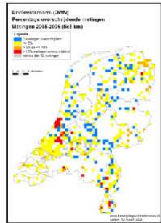
- Meer informatie:
- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
 - [Overschrijdingen](#)
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
 - [Top 10 probleemstoffen](#)
 - [Top 10 belastend grondgebruik](#)
 - [Meetintensiteit](#)
 - [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende stoffen](#)

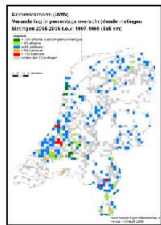


[Klik hier voor toelichting](#)

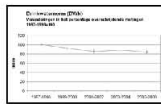
Overschrijdingen drinkwaternorm (DWN)



A. Het percentage metingen dat de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal metingen dat de norm overschrijdt gedeeld door het aantal metingen dat is verricht. Een meting wordt als normoverschrijdend beschouwd als de meetwaarde boven de norm ligt, tenzij die waarde onder de detectielimiet ligt. Als er minder dan 10 metingen zijn verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en wordt het 5x5 km-hok eveneens grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.

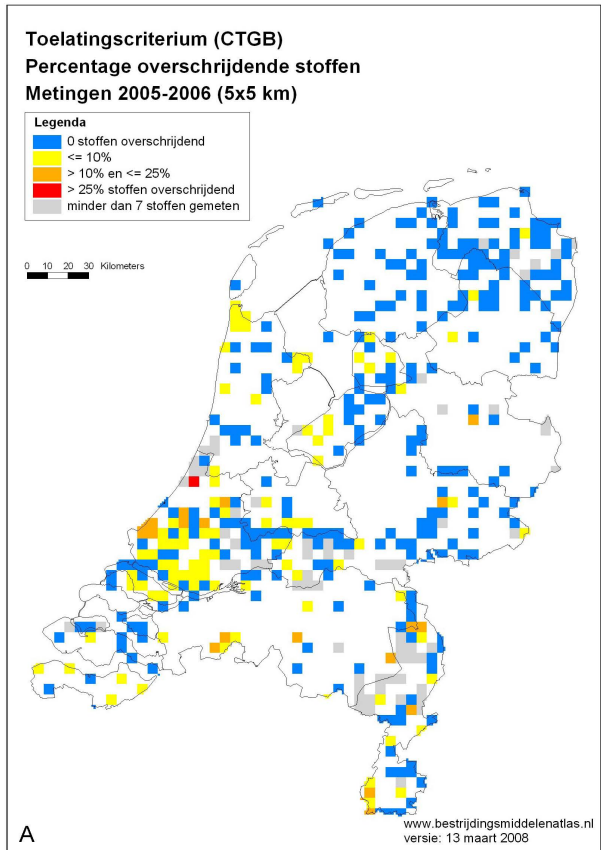


B. De verandering in het percentage metingen dat de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage metingen dat de norm overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is waarvan de normoverschrijding vast te stellen is, of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.

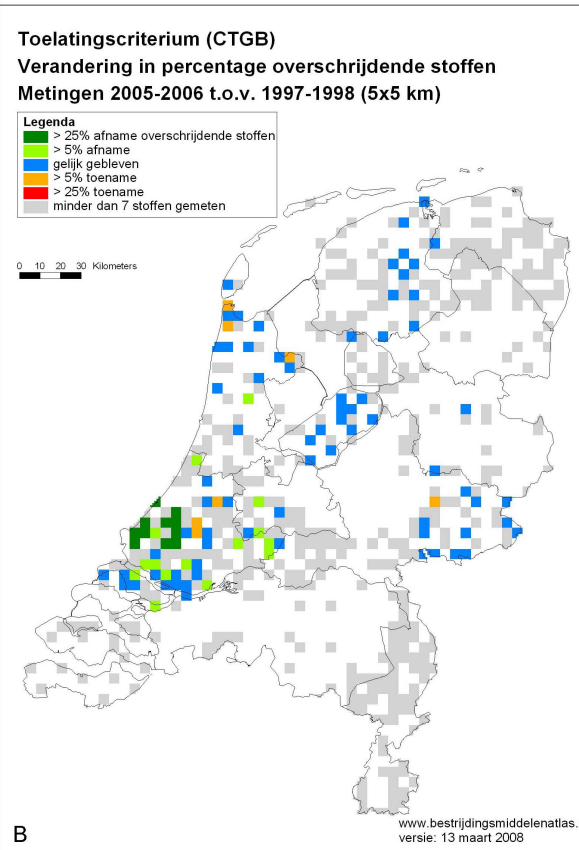


C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende metingen van de [drinkwaternorm \(DWN\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de DWN-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende metingen, een hoge een hoog percentage overschrijdende metingen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen toelatingscriterium (CTGB)



[Klik hier voor toelichting](#)

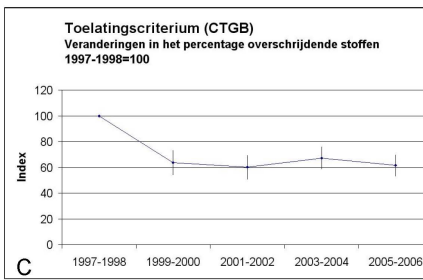


[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

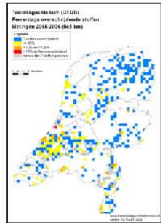
- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende metingen](#)

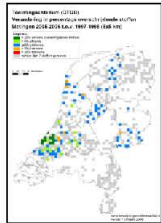


[Klik hier voor toelichting](#)

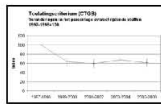
Overschrijdingen toelatingscriterium (CTGB)



A. Het percentage stoffen dat het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal stoffen dat het criterium overschrijdt gedeeld door het aantal stoffen waaraan een meting is verricht. Alleen stoffen waarvan het criterium beschikbaar is zijn hierbij meegenomen. Een stof wordt als overschrijdend beschouwd als de 90-percentielwaarde van de metingen boven het criterium ligt. Als er aan minder dan 7 stoffen een meting is verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en het 5x5 km-hok grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.



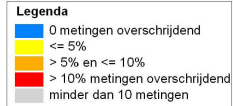
B. De verandering in het percentage stoffen dat het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage stoffen dat het criterium overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.



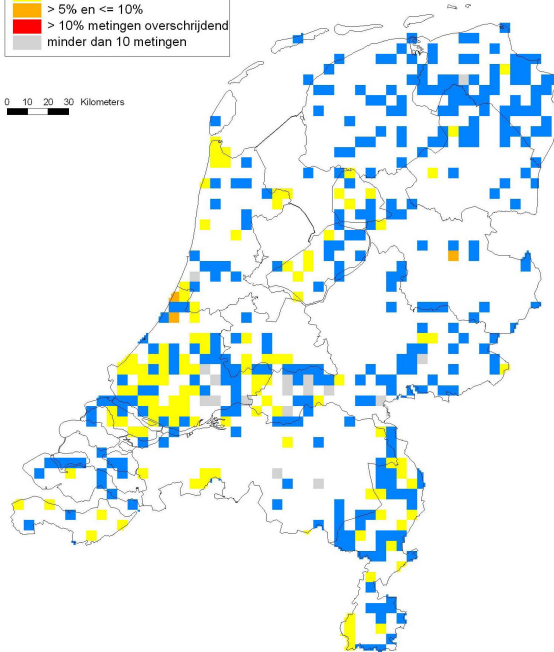
C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende stoffen van het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de CTGB-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende stoffen, een hoge een hoog percentage overschrijdende stoffen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van 'toekenning'. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Overschrijdingen toelatingscriterium (CTGB)

Toelatingscriterium (CTGB) Percentage overschrijdende metingen Metingen 2005-2006 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



A

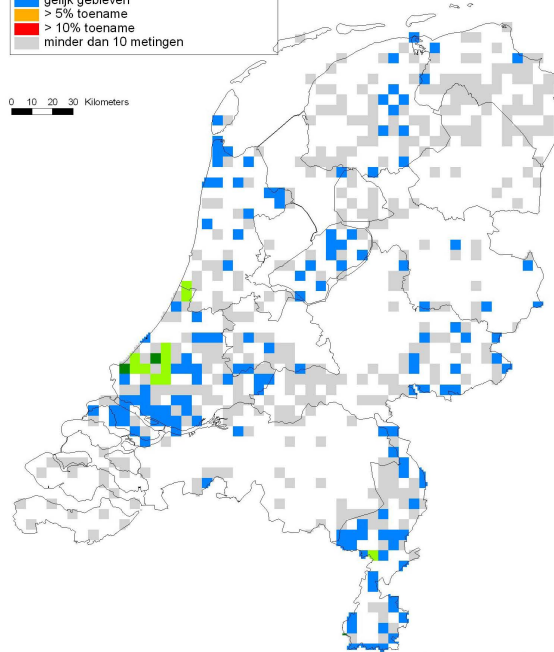
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

Toelatingscriterium (CTGB) Verandering in percentage overschrijdende metingen Metingen 2005-2006 t.o.v. 1997-1998 (5x5 km)



0 10 20 30 Kilometers



B

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

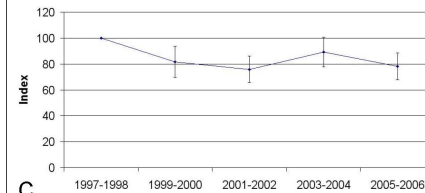
[Klik hier voor toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Percentage overschrijdende stoffen](#)

Toelatingscriterium (CTGB) Veranderingen in het percentage overschrijdende metingen 1997-1998=100



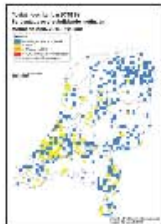
C

[Klik hier voor toelichting](#)

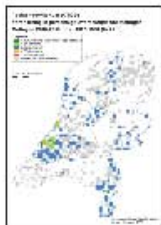
Overschrijdingen toelatingscriterium (CTGB)

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

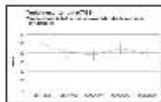
versie: 18 maart 2008



A. Het percentage metingen dat het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: per 5x5 km-hok is het aantal metingen dat het criterium overschrijdt gedeeld door het aantal metingen dat is verricht. Alleen stoffen waarvan het criterium beschikbaar is zijn hierbij meegenomen. Een meting wordt als overschrijdend beschouwd als de meetwaarde boven het criterium ligt, tenzij die waarde onder de detectielimiet ligt. Als er minder dan 10 metingen zijn verricht wordt de berekening van het percentage als onbetrouwbaar beschouwd en wordt het 5x5 km-hok eveneens grijs weergegeven. Van de witte 5x5 km-hokken zijn geen metingen beschikbaar.



B. De verandering in het percentage metingen dat het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt is als volgt berekend: van het percentage metingen dat het criterium overschrijdt in de meest recente periode 2005-2006 is dat van de referentieperiode 1997-1998 afgetrokken. In de groene hokken is dat percentage afgenomen, in de rode toegenomen en in de blauwe gelijk gebleven. De percentages worden als gelijk gebleven beschouwd als ze minder dan 5 % van elkaar verschillen. Als uit een 5x5 km-hok in een van de twee perioden geen meting beschikbaar is waarvan de overschrijding vast te stellen is, of als in een van de twee, dan wel beide periode aan te weinig stoffen metingen zijn verricht, is het 5x5 km-hok grijs. Een 5x5 km-hok is wit als van beide perioden geen metingen beschikbaar zijn.



C. Weergegeven is de berekende gemiddelde categoriewaarde van het percentage overschrijdende metingen van het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) per 5*5 km hok geïndexeerd op grond van de gemiddelde waarde in de referentieperiode 1997-1998, die op 100 is gezet. De gehanteerde categorieën zijn dezelfde als in de legenda van de CTGB-kaarten, een lage categoriewaarde betekent een laag percentage overschrijdende metingen, een hoge een hoog percentage overschrijdende metingen. Bij het berekenen van de gemiddelde categoriewaarde is gecorrigeerd voor ontbrekende gegevens door middel van „toekenning“. Buiten beschouwing gelaten zijn 5*5 km hokken waarvan in geen enkele periode gegevens beschikbaar zijn. De nauwkeurigheid van de berekening is weergegeven met de standaard fout. Hoe kleiner hoe nauwkeuriger de berekening.

Top 10 probleemstoffen

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

versie: 31 maart 2008

De top 10 bestrijdingsmiddelen die de kwaliteitsnorm het meest overschrijden in de periode 2005 – 2006

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	imidacloprid	metaldehyde	pirimifos-methyl
2	ETU	glyfosaat	metribuzine
3	aldicarb-sulfoxide	nonyl-fenol	dichloorvos
4	nonyl-fenol	MCPA	methomyl
5	pirimifos-methyl	carbendazim	carbofuran
6	metribuzine	ETU	metazachloor
7	flufenacet	bentazon	abamectine
8	carbendazim	chloorazijnzuur	spinosad
9	dichloorvos	amitrol	pirimicarb
10	tricyhexatin (tricyclohexyltin)	mecoprop	nicosulfuron

De top 10 probleemstoffen is als volgt berekend: de stoffen zijn geordend op grond van het gewogen aantal 1x1 km-hokken waarin de stof de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#), de [drinkwaternorm \(DWN\)](#), resp. het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt, dat wil zeggen dat rekening is gehouden met de mate van overschrijding per 1x1 km-hok en met het aantal 1x1 km-hokken waarin aan de stof een meting is verricht. De mate van overschrijding is in klassen in de berekening opgenomen. Stoffen waaraan in minder dan tien 1x1 km-hokken metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten. Van ca. eenderde van alle stoffen is een [toelatingscriterium](#) beschikbaar zodat een aantal verwachte probleemstoffen in de top 10 van het [toelatingscriterium](#) ontbreekt.

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- Overschrijdingen
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Top 10 stijgers en dalers](#)
[Top 10 per stofgroep](#)

Top 10 probleemstoffen: stijgers en dalers

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

versie: 31 maart 2008

De top 10 bestrijdingsmiddelen die het sterkst stijgen in de periode 2005 – 2006 t.o.v. 1997 – 1998

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	imidacloprid	imidacloprid	metazachloor
2	dodemorf	dodemorf	permethrin
3	coumafos	metalaxyl	aldicarb-sulfoxide
4	methoxychloor	metazachloor	deltamethrin
5	kresoxim-methyl	hydroxytrichloroisoftalonitril (HTI)	aldicarb-sulfon
6	chloorpyrifos	linuron	pirimicarb
7	linuron	glyfosaat	tebuconazool
8	dicamba	dicamba	MCPA
9	permethrin	propiconazool	bitertanol
10	endosulfansulfaat	carbaryl	flutolanil

De top 10 bestrijdingsmiddelen die het sterkst dalen in de periode 2005 – 2006 t.o.v. 1997 – 1998

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	tetrachloorvinfos	desisopropylatrazin	pirimifos-methyl
2	bromofos-methyl	pirimifos-methyl	methomyl
3	pirimifos-methyl	diuron	aldicarb
4	fenthion	bentazon	dichloorvos
5	trifluralin	broompropylaat	malathion
6	heptenofos	carbendazim	metribuzine
7	difenoconazool	iprodion	fluazinam
8	propoxur	amitrol	chloorfenvinfos
9	fenoxy carb	pyrimethanil	iprodion
10	chloorfenvinfos	procymidon	fenoxy carb

De top 10 stijgers en dalers zijn als volgt berekend: stoffen die het sterkst veranderd zijn in het gewogen aantal 1x1 km-hokken waarin de stof de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#), resp. de [drinkwaternorm \(DWN\)](#), dan wel het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt. Deze zijn geordend naar mate van verandering. De stoffen met de grootste verandering zijn weergegeven. Een stijger is een stof waarvan het gewogen aantal 1x1 km-hokken in de meest recente periode 2005-2006 hoger is dan in de referentieperiode 1997-1998; een daler een stof waarvan dat gewogen aantal lager is.

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- Overschrijdingen
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Top 10 probleemstoffen](#)
[Top 10 per stofgroep](#)

Top 10 probleemstoffen per stofgroep

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

versie: 31 maart 2008

Top 10 insecticiden in de periode 2005 -2006

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	imidacloprid	metaldehyde	pirimifos-methyl
2	pirimifos-methyl	imidacloprid	dichloorvos
3	dichloorvos	dimethoat	methomyl
4	tricyhexatin (tricyclohexyltin)	carbofuran	carbofuran
5	endosulfansulfaat	pirimicarb	abamectine
6	pirimicarb	spinosad	spinosad
7	abamectine	diethyltoluamide (DEET)	pirimicarb
8	coumafos	abamectine	permethrin
9	methoxychloor	oxamyl	malathion
10	methiocarb	carbaryl	deltamethrin

Top 10 herbiciden in de periode 2005 - 2006

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	metribuzine	glyfosaat	metribuzine
2	flufenacet	MCPA	metazachloor
3	isoproturon	bentazon	nicosulfuron
4	simazine	chloorazijnzuur	bifenox
5	metolachloor	amitrol	MCPA
6	monolinuron	mecoprop	chloridazon
7	linuron	isoproturon	
8	dicamba	fluroxypyr	
9	bromacil	2,4-D	
10	terbutylazin	ethofumesaat	

[fungiciden en toelichting](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- Overschrijdingen
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Top 10 probleemstoffen](#)
[Top 10 stijgers en dalers](#)

Top 10 probleemstoffen per stofgroep

Top 10 fungiciden in de periode 2005 -2006

	ecotoxicologische norm (MTR)	drinkwaternorm (DWN)	toelatingscriterium (CTGB)
1	carbendazim	carbendazim	carbendazim
2	azoxystrobin	metalaxyl	iprodion
3	picoxystrobin	dodemorf	epoxyconazool
4	dodemorf	pyrimethanil	tebuconazool
5	kresoxim-methyl	iprodion	bitertanol
6	pyraclostrobin	prochloraz	flutolanil
7	difenoconazool	etridiazool	
8	dichlofluanide	tolclofos-methyl	
9	iprodion	epoxyconazool	
10	triazofos	flutolanil	

De top 10 per stofgroep zijn als volgt berekend: van alle stoffen is bepaald in welke groep(en) ze vallen: insecticide, herbicide, dan wel fungicide. Vervolgens zijn de stoffen geordend naar het gewogen aantal 1x1 km-hokken waarin de stof de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#), de [drinkwaternorm \(DWN\)](#), resp. het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) overschrijdt. De tien hoogst scorende stoffen zijn weergegeven. Stoffen waaraan in minder dan tien 1x1 km-hokken metingen zijn verricht zijn buiten beschouwing gelaten. Van ca. eenderde van alle stoffen is een [toelatingscriterium](#) beschikbaar zodat een aantal verwachte probleemstoffen in de top 10 van het [toelatingscriterium](#) ontbreekt.

[insecticiden/herbiciden](#)

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- Overschrijdingen
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

[Top 10 probleemstoffen](#)
[Top 10 stijgers en dalers](#)

Top 10 belastend grondgebruik

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl

versie: 18 maart 2008

Top 10 belastend grondgebruik in de periode 2005 – 2006

ecotoxicologische norm (MTR)		drinkwaternorm (DWN)		toelatingscriterium (CTGB)	
grondgebruik	aantal stoffen	grondgebruik	aantal stoffen	grondgebruik	aantal stoffen
bloemisterij	12	bloemisterij	32	bloemisterij	5
kasteelten	12	bloembollen	26	kasteelten	5
bloembollen	10	kasteelten	21	boomkwekerij	2
boomkwekerij	5	aardappels	12	aardappels	1
aardappels	3	boomkwekerij	12	aardbeien	1
aardbeien	3	granen	11	bloembollen	1
fruitteelt	2	uien	11		
koolsoorten	2	groentengewassen	9		
		graszaad	8		

De top 10 belastend grondgebruik is als volgt berekend: de grondgebruiktypen met het hoogste aantal normoverschrijdende stoffen van de [ecotoxicologische norm \(MTR\)](#), de [drinkwaternorm \(DWN\)](#), resp. het [toelatingscriterium \(CTGB\)](#) is bepaald. Een stof wordt als normoverschrijdend bij een bepaald grondgebruik beschouwd volgens de [methode](#) die ook in elders in de bestrijdingsmiddelenatlas is gebruikt.

Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - > [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - > [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - > [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

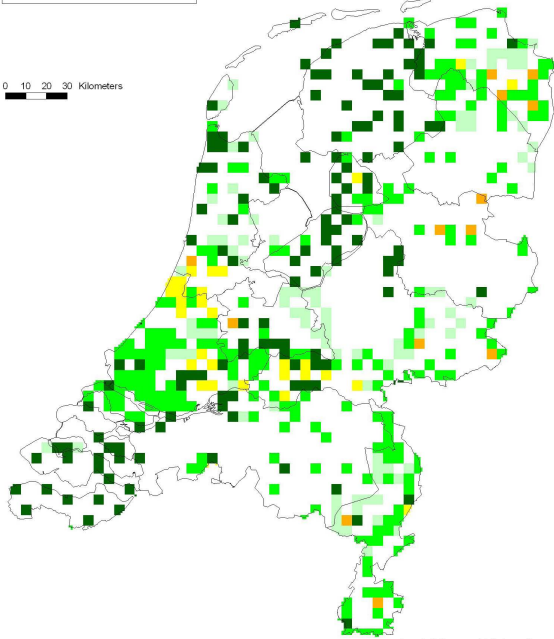
Meetintensiteit

Aantal gemeten stoffen Metingen 2005-2006 (5x5 km)

Legenda

1 - 3 stoffen
4 - 10 stoffen
11 - 30 stoffen
31 - 100 stoffen
> 100 stoffen

0 10 20 30 Kilometers



A

www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

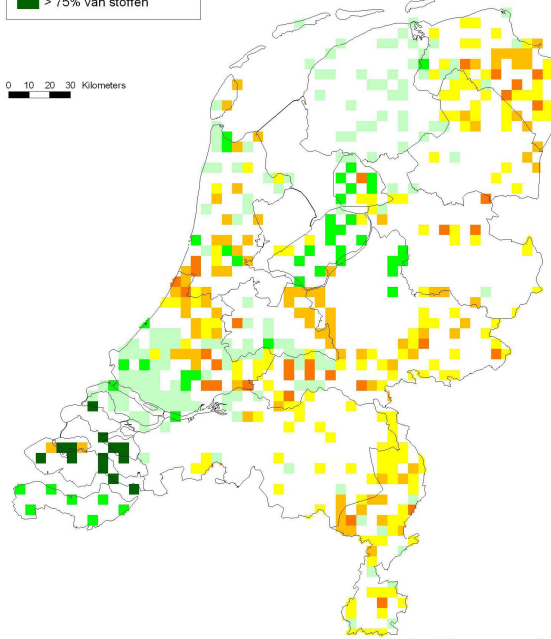
[Klik hier voor toelichting](#)

Percentage gemeten stoffen van verwachte stoffen Metingen 2005-2006 (5x5 km)

Legenda

<= 3% van stoffen
> 3% en <= 10%
> 10% en <= 25%
> 25% en <= 50%
> 50% en <= 75%
> 75% van stoffen

0 10 20 30 Kilometers



B

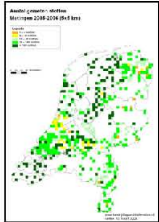
www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl
versie: 13 maart 2008

[Klik hier voor toelichting](#)

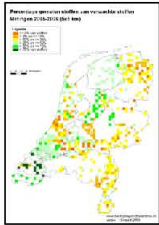
Meer informatie:

- [Algemeen beeld bestrijdingsmiddelen](#)
- [Overschrijdingen](#)
 - [Ecotoxicologische norm \(MTR\)](#)
 - [Drinkwaternorm \(DWN\)](#)
 - [Toelatingscriterium \(CTGB\)](#)
- [Top 10 probleemstoffen](#)
- [Top 10 belastend grondgebruik](#)
- [Meetintensiteit](#)
- [Home page atlas](#)

Meetintensiteit



A. Het aantal stoffen waaraan ten minsten één meting is verricht in de meest recente periode 2005-2006 per 5x5 km-hok.



B. Het percentage gemeten stoffen van het totaal aantal stoffen dat op grond van het grondgebruik verwacht mag worden is als volgt berekend: op grond van het grondgebruik in de meest recente periode 2005-2006 per 5x5 km-hok en de vastgestelde [correlaties](#) tussen de oppervlakte van het grondgebruik en de gemeten concentraties van een stof per 1x1 km-hok is het aantal stoffen bepaald wat in het oppervlaktewater zou kunnen worden aangetroffen gezien het grondgebruik. Vervolgens is het aantal stoffen bepaald van deze verwachte stoffen waaraan ten minste één meting is verricht. Dit aantal is uitgedrukt als percentage van het totaal aantal verwachte stoffen.

BIJLAGE 3: PRODUCTEN ENQUETE

Van: Maarten van 't Zelfde (CML) en Peter Hoefsloot (Royal Haskoning)

Aan: Leden van de Begeleidingscommissie: Dennis Kalf, Ruud Teunissen, Richard van Hoorn (allen Waterdienst), Ton van der Linden (RIVM), Kees Musters, Martina Vijver (beide CML) en Roel Knobben (Royal Haskoning)

Onderwerp: Statistiek van gebruik van bestrijdingsmiddelenatlas en hieruit voortkomende conclusies, keuzes betreffende productonderdelen

Datum: 10 Juni 2008

In deze gebruikstatistiek worden dus het aantal door de gebruikers aangemaakte kaarten, grafieken, histogrammen en tabellen (uitvoerproducten) weergegeven per individueel productonderdeel in de Nederlandse en Engelse bestrijdingsmiddelenatlas. Voor de precieze getallen zie Tabel B3.1. Een uitgebreidere analyse van de gebruikstatistieken van de atlas is beschikbaar via Peter Hoefsloot.

Doelen van gebruiksstatistiek:

- Bepalen van productonderdelen welke wel/niet geconverteerd worden naar KRW-versie van de bestrijdingsmiddelenatlas. Dit kan ook betekenen dat product onderdelen anders worden weergegeven of samengevoegd.

Opmerkingen vooraf:

- We hebben gekozen voor de periode van 1 april 2007 t/m 1 april 2008 om dat toen alle productonderdelen in zowel de Nederlandse als Engelse website bestonden.
- Standaard resolutie is 5x5 kilometercellen, hierdoor eerder bekeken dan 1x1.
- Er zijn veel meer verschillende uitvoerproducten te maken bij "individuele stoffen" dan "stoffen samen".
- De UK-site is minder lang in de lucht dan de Nederlandse site en hier is minder reclame voor gemaakt. Heeft ook heel andere doelgroep dan Nederlandse website
- De Nederlandse website is leidend en de Engelse website volgt.

Conclusies (zie ook uitgebreidere analyse in memo Peter Hoefsloot)

- Alle productonderdelen in de atlas worden redelijk goed bekeken
- Mate van overschrijding kaarten per stof worden het meest bekeken.
- Koppeling met landgebruik wordt veel bekeken.
- De Nederlandse website heeft gemiddeld genomen een factor vier maal zo veel aangemaakte uitvoerproducten dan de Engelse website.
- De Engelse website heeft ook nog een behoorlijk aantal aangemaakte uitvoerproducten.
- Bij één productonderdeel zijn er in de Engelse website meer uitvoerproducten aangemaakt dan bij de Nederlandse website. Dit is de kaart met 'percentage stoffen gemeten versus verwacht'.
- De kaart productonderdelen met twee resoluties hebben 2 tot 4 maal zo veel aangemaakte uitvoerproducten bij 5x5 km resolutie t.o.v. 1x1 kilometerresolutie.
- Sommige grafieken en histogrammen moeten in samenhang worden bekeken (bv aantal metingen en aantal metingen met normoverschrijdingen)

Nominatielijst voor BC voor verwijderen/veranderen van productonderdelen

Hieronder volgen de productonderdelen welke volgens ons ter discussie staan.

Productonderdeel omschrijving	Advies: Verandering/verwijdering	Redenen voor	Redenen tegen
1*1 resolutie kaarten	Verwijderen	<ul style="list-style-type: none"> Niet meer nodig, we gaan over op maar één schaalniveau met meetpunten als featuretype. Dit betreft 10 productonderdelen in de atlas minder. 	
Percentage onderzochte stoffen boven DWN Percentage onderzochte stoffen boven MTR Percentage onderzochte stoffen boven CTB	Samenvoegen tot één productonderdeel.	<ul style="list-style-type: none"> Wordt vervangen door één tabel voor alle normen Geen aparte productonderdelen voor individuele normen 	
Maandgrafieken (histogrammen)	Samenvoegen aantal metingen en percentage normoverschrijdingen in een histogram	<ul style="list-style-type: none"> Levert minder productonderdelen op in de atlas Behouden want geeft inzicht in overschrijdingen binnen het jaar (periode gebruik versus periode toegelaten) 	<ul style="list-style-type: none"> Is een nieuwe uitvoervorm in de atlas Alternatief: weergeven in overzichtstabellen (evt downloadable)
Trendgrafieken	Samenvoegen aantal metingen en percentage normoverschrijdingen in een grafiek	<ul style="list-style-type: none"> Levert minder productonderdelen op in de atlas Behouden want geeft inzicht in verandering in de tijd 	<ul style="list-style-type: none"> Is een nieuwe uitvoervorm in de atlas
Specialistische kaarten met relatief weinig aangemaakte uitvoerproducten 2-19: "Kaart Percentage stoffen gemeten versus verwacht" 2-7/8 "Aantal overschrijdende stoffen per groep"	2-19: Alleen in samenvatting opnemen 2-7/8: Achter een wachtwoord plaatsen	<ul style="list-style-type: none"> Zijn moeilijk te begrijpen uitvoerproducten Minst aangemaakte productonderdelen 	<ul style="list-style-type: none"> Samenvatting is niet echt meer een samenvatting. Wordt toch bekeken in zowel Engelse als Nederlandse website Beleidsmatig vaak juist erg interessant. Alternatieven zijn: <ul style="list-style-type: none"> - allebei achter een wachtwoord plaatsen. - wel berekenen maar niet opnemen in atlas

Hiernaast worden er een tweetal nieuwe productonderdelen toegevoegd:

- grafiek tijdsvergelijking concentraties en
- een tabel met stoffen die niet-toetsbaar zijn.

Prioriteitsvolgorde

De prioriteitsvolgorde in het omzetten van de huidige bestrijdingsmiddelenatlas productonderdelen naar de KRW-proof vorm is bepaald aan de hand van de volgende variabelen:

- het gebruik in de huidige atlas en samenhang tussen productonderdelen
- mate van verandering van uitvoerproduct bij productonderdelen
- mate van aparte behandeling in de berekening van de bestrijdingsmiddelenatlas

Hieruit hebben we de volgende prioriteitsvolgorde bepaald. Gezien de omvang van de conversie worden waarschijnlijk niet alle productonderdelen in dit project omgezet naar de KRW-proof vorm.

Onze voorstel tot prioriteitsvolgorde is:

1. Kaarten en grafieken mate van overschrijding en metingen per jaar
2. Histogrammen mate van overschrijding en metingen per maand
3. Tijdsvergelijking producten grafieken en histogrammen
4. Tijdsvergelijking producten kaarten
5. Koppeling met landgebruik producten

Tabel B3.2 : Overzicht van aantal uitvoerproducten per productonderdeel in de bestrijdingsmiddelenatlas.

Overzicht aantal aangemaakte uitvoerproducten per individueel productonderdeel				Periode 01-04-2007 t/m 01-04-2008		Verhouding 5x5 versus 1x1
Type	No.	Mate van overschrijding	Soort	Ned	Eng	Ned
1	1 + 2	Mate van overschrijding per stof per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	4714	1834	4 - 1
1	3 + 4	Verdeling mate van overschrijding per stof per kmcel (5x5 * 1x1)	Histogram	796	171	2 - 1
Type 1 productonderdelen samen				5510	2005	

Type	No	Speciale kaarten	Soort	Ned	Eng	Ned
2	1 + 2	Aantal metingen per stof per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	972	556	1 - 1
2	5 + 6	Aantal bestrijdingsmiddelen per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	180	95	1.5 - 1
2	7 + 8	Aantal stoffen per groep per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	85	72	2 - 1
2	9 +					
2	10	Drinkwaternormkaart stoffen samen per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	179	119	4 - 1
2	11+	Aantal stoffen met overschrijdingen binnen een groep per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	171	99	4 - 1
2	12					
2	13 +					
2	14	Percentage normoverschrijdende stoffen per kmcel (5x5 en 1x1)	Kaart	251	111	2 - 1
2	19	Percentage stoffen gemeten versus verwacht per kmcel (5x5)	Kaart	91	101	
2	20	SNO stoffen samen per kmcel (5x5)	Kaart	313	112	
2	21	Tijdsvergelijking aantal stoffen normov per groep per kmcel (5x5)	Kaart	133	125	
2	22	Tijdsvergelijking normoverschrijdingen per stof per kmcel (5x5)	Kaart	240	150	
2	23	Tijdsvergelijking perc. normoverschrijdende metingen per kmcel (5x5)	Kaart	115	67	
2	24	Tijdsvergelijking perc. normoverschrijdende stoffen per kmcel (5x5)	Kaart	106	73	
2	25	Tijdsvergelijking SNO stoffen samen per kmcel (5x5)	Kaart	114	92	
2	26	Tijdsvergelijking drinkwaternormkaart stoffen samen per kmcel (5*5)	Kaart	102	79	
Type 2 productonderdelen samen				3052	1851	

Type	No	Maand grafieken	Soort	Ned	Eng
3	1	Aantal gemeten stoffen per maand - stoffen samen	Histogram	66	33
3	2	Percentage meetpunten per maand met normoverschrijdingen - stoffen samen	Histogram	350	48
3	3	Percentage stoffen met normoverschrijdingen	Histogram	359	54
3	4	Totaal aantal meetpunten per maand - stoffen samen	Histogram	328	33
3	5	Aantal meetpunten met normoverschrijdingen per maand - per stof	Histogram	491	59
3	6	Aantal metingen met normoverschrijdingen per maand - per stof	Histogram	537	73
3	7	Totaal aantal metingen per maand - per stof	Histogram	145	57
3	8	Totaal aantal meetpunten per maand - per stof	Histogram	368	54
Type 3 productonderdelen samen				2644	411

Type	No	Trend tabellen	Soort	Ned	Eng
4	1	Tijdsverg top stoffen normov dalder	Tabel	157	57
4	2	Tijdsverg top stoffen normov stijger	Tabel	142	66
4	3	Top stoffen normoverschrijdingen	Tabel	226	78
4	4	Top teelten normoverschrijdingen	Tabel	183	67
Type 4 productonderdelen samen				708	268

Type	No	Trend grafieken	Soort	Ned	Eng
5	1	Tijdsvergelijking aantal meetpunten per stof	Histogram	362	57
5	2	Tijdsvergelijking aantal metingen per stof	Histogram	381	63
5	3	Tijdsvergelijking gemiddelde waarde SNO stoffen samen voor NL	Grafiek	353	65
5	4	Tijdsvergelijking perc. normoverschrijdingen per stof	Grafiek	486	99
5	5	Tijdsvergelijking perc. normoverschrijdende metingen - stoffen samen	Grafiek	325	54
5	6	Tijdsvergelijking perc. normoverschrijdende stoffen - stoffen samen	Grafiek	333	69
5	7	Tijdsvergelijking aantal gemeten stoffen	Histogram	335	50
5	8	Tijdsvergelijking aantal meetpunten	Histogram	320	56

Type 5 productonderdelen samen

2895 513

Type	No	Koppeling aan landgebruik	Soort	Ned	Eng
6	1	Correlaties per stof	Tabel	478	168
6	2	Normoverschrijdingen per stof	Tabel	449	181
6	3	Voorspellingen per stof per kmcel (5*5)	Kaart	463	208

Type 6 productonderdelen samen

1390 557

Type	No	Overig	Soort	Ned	Eng
7	1	Factsheet per stof	Tabel	1995	297

Totaal over alle productonderdelen samen

18194 5902

BIJLAGE 4: DETECTIELIMIETEN EN NORMOVERSCHRIJDINGEN

Over de rapportagegrens (RG, voorheen de ‘detectielimiet’) in de KRW-proof Bestrijdingsmiddelenatlas

Inleiding

In de Bestrijdingsmiddelenatlas komt de categorie ‘niet toetsbaar’ voor. Deze categorie is in het leven geroepen om goed om te kunnen gaan met meetwaarden ‘onder de rapportagegrens’ (in de atlas wordt de rapportagegrens tot nu toe de ‘detectielimiet’ genoemd, maar in navolging van het woordgebruik bij de KRW zullen we voortaan ook spreken van de rapportagegrens). Als de gemeten concentraties van bestrijdingsmiddelen laag zijn, leggen de waterschappen deze vast als ‘onder de rapportagegrens’. De reden hiervoor is dat deze lage concentraties geacht worden onnauwkeurige metingen te zijn – soms zijn de metingen zelfs negatief - met de mogelijkheid dat de stof feitelijke afwezig is. De waterschappen nemen in dergelijke gevallen de gemeten concentratie niet op in hun rapportage, omdat dat tot misverstanden kan leiden. Het zal duidelijk zijn dat de rapportagegrens per combinatie van stof, meetmethode en waterschap verschillend kan zijn, en dus per meetpunt en meting. Wanneer nu de norm waarmee de concentratie van de stof beoordeeld moet worden lager is dan zo’n rapportagegrens, ontstaat het probleem dat niet kan worden vastgesteld of de concentratie boven dan wel onder de norm valt. In dat geval is de meting dus ‘niet toetsbaar’.

In de ‘oude’ Bestrijdingsmiddelenatlas is met dit probleem als volgt omgegaan. Toetsing aan een norm heeft altijd per gridcel plaats gevonden (km-hok of uurhok). Als er meer metingen per gridcel beschikbaar zijn moeten deze tot één waarde worden geaggregeerd, in termen van de KRW: de toetsingswaarde. Hoe er precies geaggregeerd wordt is voor dit stuk minder belangrijk (voor de MTR en CTB is de aggregatie gebaseerd op de 90 percentiel, voor de DWN op de maximale waarde, zie website), wel is belangrijk dat er zowel een aggregatie plaats vindt van alle ‘rapportagegrens’-waarden als van alle echte concentraties. Er zijn twee gevallen waarin een gridcel tot de categorie ‘niet toetsbaar’ wordt gerekend:

1) als er in een gridcel alleen ‘onder de rapportagegrens’-waarden voorkomen en als de toetsingswaarde – in dit geval dus louter gebaseerd op rapportagegrenzen - hoger is dan de norm en

2) als in een gridcel zowel echte concentraties opgegeven zijn als ‘onder de rapportagegrens’-waarden – er zijn dan dus twee toetsingswaarden – en als de toetsingswaarde van de concentraties lager is dan de norm, maar de toetsingswaarde van de rapportagegrenzen hoger is dan de norm.

In alle andere gevallen is met zekerheid vast te stellen of een van de twee toetsingswaarden boven de norm is, en is er dus sprake van toetsbaarheid.

In het *Protocol Toetsen en Beoordelen voor de Operationele Monitoring en Toestand- en Trendmonitoring Toetsjaar 2007* (Werkgroep MIR, 2008) wordt de problematiek van de rapportagegrens onderkend en wordt voorgeschreven voor berekeningen van de toetsingswaarde de halve rapportagegrenzen te hanteren als benadering van de concentratie van metingen waarvan alleen bekend is dat die onder de rapportagegrens vallen (zie blz 18 van het *Protocol*). De halve rapportagegrenzen worden dus als meetwaarden beschouwd. Het voordeel van deze methode is dat rapportagegrenzen niet meer als anders dan metingen hoeven te worden behandeld. Het nadeel is natuurlijk dat als op een meetpunt alleen concentraties onder de rapportagegrens worden gemeten en de norm lager is dan de

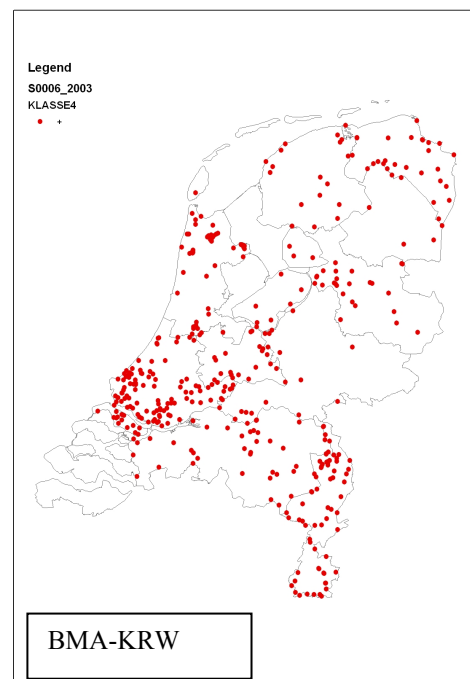
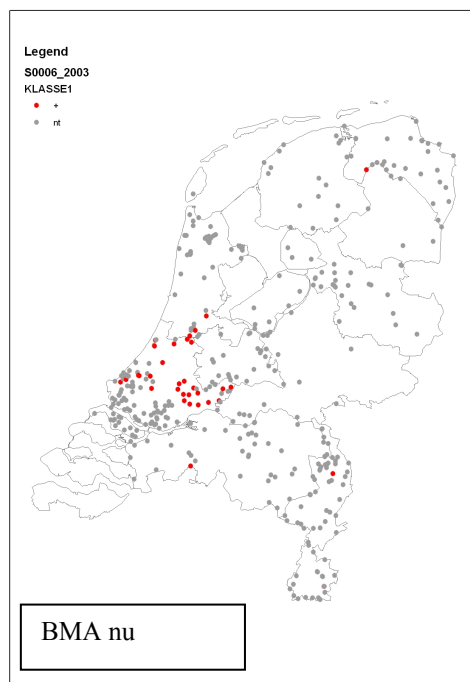
rapportagegrens, het beeld ontstaat dat dit meetpunt al dan niet aan de norm voldoen, terwijl daarover feitelijk geen zekerheid bestaat. Direct gevolg is dus dat de categorie ‘niet toetsbaar’ niet meer kan bestaan. Vanuit risico-overwegingen kan dat overigens gerechtvaardigd zijn.

Het KRW-proof maken van de Bestrijdingsmiddelenatlas geeft de mogelijkheid opnieuw te overwegen hoe met ‘onder de rapportagegrens’ om te gaan. Daarbij hebben we verschillende mogelijkheden. We willen er hier vier nader onderzoeken:

0. de oude werkwijze handhaven, dus zowel een toetsingswaarde op grond van de concentraties berekenen als een op grond van de rapportagegrenzen,
1. de WIR overnemen en voor het berekenen van de toetsingswaarde ‘onder de rapportagegrens’ door de halve rapportagegrens vervangen,
2. de oude werkwijze handhaven, maar wel de halve rapportagegrens hanteren bij het aggregeren tot toetsingswaarde,
3. per meting vaststellen of deze toetsbaar is (dat wil zeggen of de meting een echte concentratie is dan wel de opgave ‘onder de rapportagegrens’, met een rapportagegrens die onder de norm ligt) en vervolgens alleen de toetsbare metingen aggregeren, met de halve rapportagegrens als benadering van de concentratie indien de opgave ‘onder de rapportagegrens’ is. Als alle metingen van een meetpunt in een periode niet toetsbaar blijken, dan wordt het meetpunt ‘niet toetsbaar’.

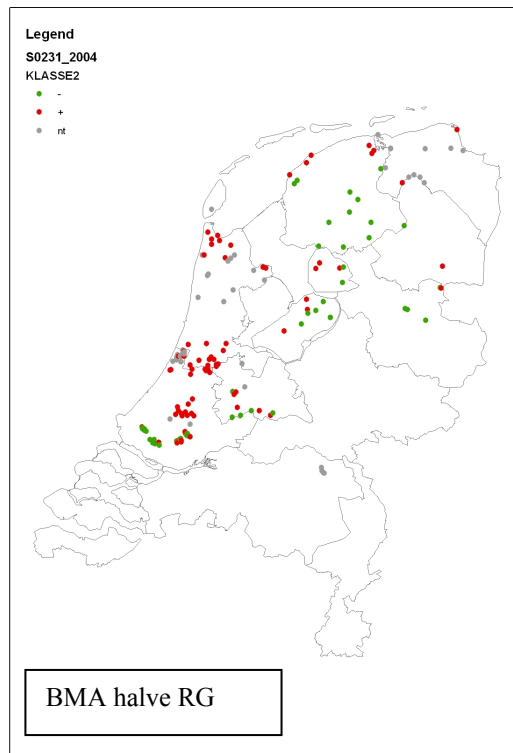
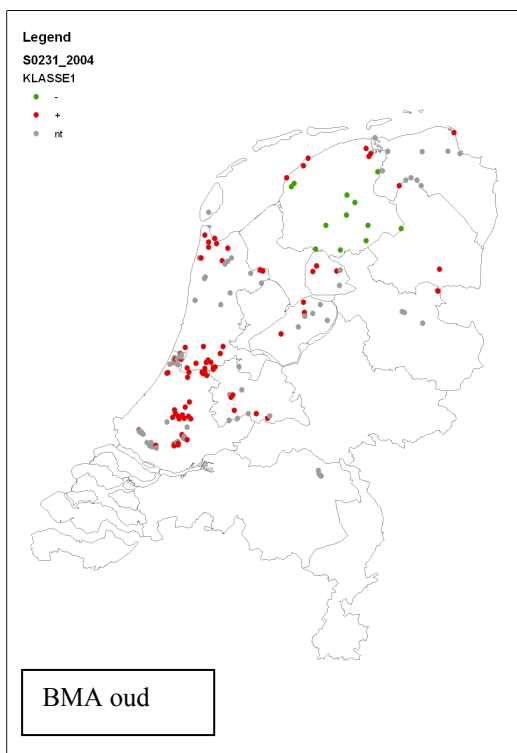
Hieronder vergelijken we de drie nieuwe werkwijzen aan de hand van door ons gekozen stoffen in bepaalde jaren. Let op: deze stof/jaar combinaties zijn speciaal gekozen om het gevolg van de keuzen duidelijk te illustreren, maar niet representatief voor alle stoffen/jaren! We vergelijken de resultaten steeds met de werkwijze die nu in de Bestrijdingsmiddelenatlas wordt gehanteerd. Om de vergelijking zuiver te houden, hebben we voor het aggregeren steeds de methode aangehouden die in het *Protocol* wordt voorgeschreven voor niet-prioritaire stoffen, namelijk eerst middelen per maand en vervolgens van de maandwaarde de 90 percentiel bepalen (zie blz 66 van het *Protocol*).

Optie 1. Voorschrift MIR



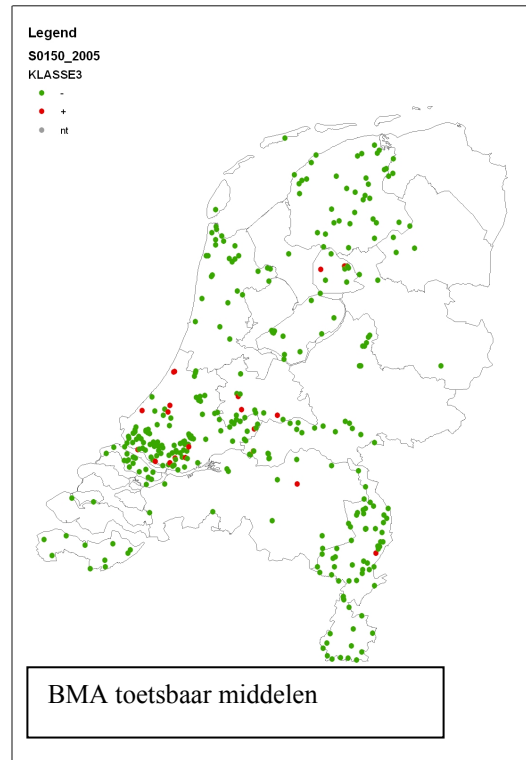
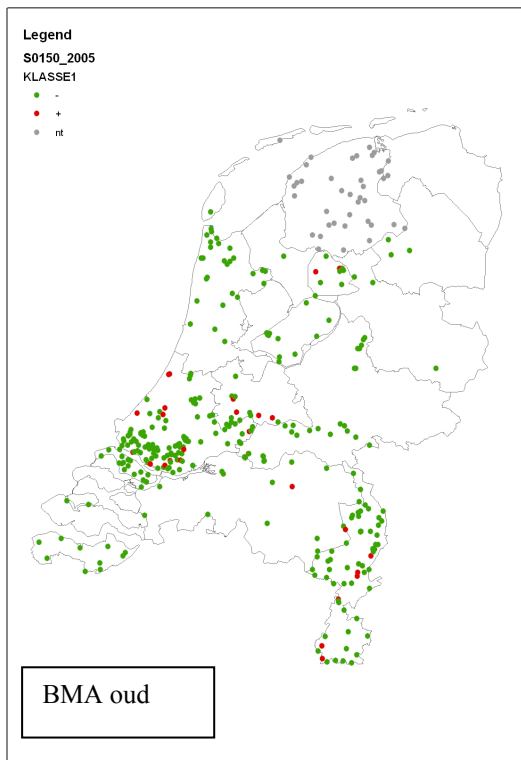
Zoals gezegd verdwijnen alle niet toetsbare meetpunten als het voorschrift van de MIR wordt gehanteerd. In de meeste gevallen zal dit betekenen dat de meetpunten niet blijken te voldoen aan de norm, omdat 'niet toetsbaar' vaak voorkomt bij stoffen met zeer lage normen, zoals insecticiden.

Optie 2. Halve rapportagegrens bij aggregatie

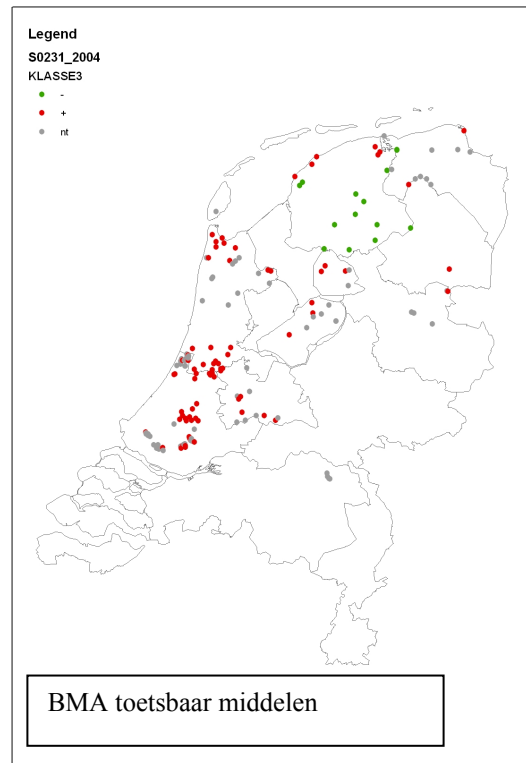
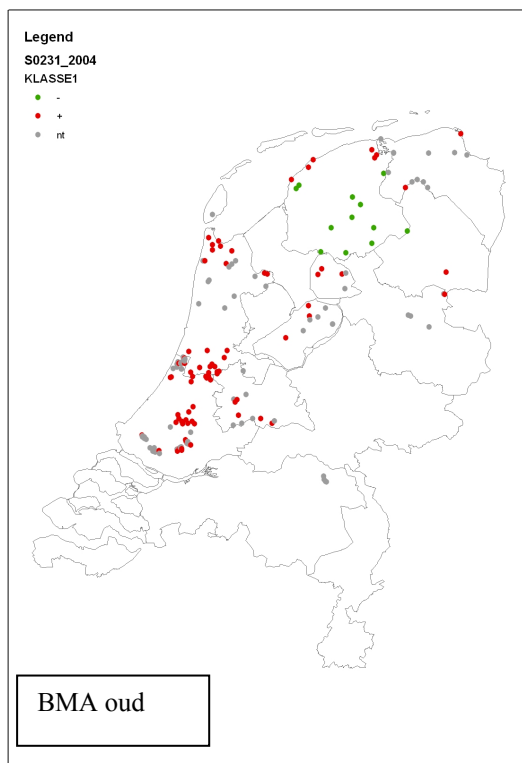


Als de oude berekening van de BMA wordt toegepast, maar nu met de halve rapportagegrens om de toetsingswaarde voor de 'onder de rapportagegrens'-waarden te bepalen, vervalt de categorie 'niet toetsbaar' natuurlijk niet. De methode geeft dezelfde resultaten als in de oude BMA, behalve voor die stoffen waarvan de norm op sommige meetpunten valt tussen de (geaggregeerde) rapportagegrens en (geaggregeerde) halve rapportagegrens, zoals de stof in de bovenstaande figuren. Deze meetpunten zullen dan een norm hebben die hoger valt dan de toetsingswaarde en dus zullen die punten de norm niet blijken te overschrijden. Een aantal 'niet toetsbare' meetpunten wordt vervangen door 'groene' meetpunten. Het groen neemt dus toe.

Optie. 3 Toetsbare metingen middelen



Voorbeeld 1



Voorbeeld 2

Als eerst wordt vastgesteld of een meting toetsbaar is en vervolgens wordt geaggregeerd over alle toetsbare metingen. Meetpunten kunnen nog steeds ontoetsbaar blijken als alle metingen van dat meetpunt niet toetsbaar blijken. In het bovenstaande voorbeeld 1 is dat niet het geval: alle meetpunten blijken toetsbaar geworden. In voorbeeld 2 is dat wel het geval. Omdat de nieuwe toetsbare meetpunten een toetsingswaarde hebben die altijd gebaseerd is op metingen met een rapportagegrens onder de norm, zal het aantal 'groene' meetpunten toenemen. Het is zelfs mogelijk dat een meetpunt veranderd van rood naar groen door deze wijze van berekening (zoals ook uit voorbeeld blijkt), omdat nu bij de aggregatie tot de toetsingswaarde een aantal halve rapportagegrenzen worden toegevoegd, die natuurlijk altijd relatief laag zijn.

Samenvattend

De gevolgen van de verschillende mogelijkheden om om te gaan met de opgaven 'onder de rapportagegrens' kunnen als volgt worden samengevat:

- Rapportagegrens vervangen door halve rapportagegrens en behandelen als concentratie: 'niet toetsbaar' vervalt en het aantal meetpunten boven de norm neemt waarschijnlijk sterk toe
- Methode van huidige BMA, maar met halve rapportagegrens: bij een beperkt aantal stoffen zal een aantal niet toetsbare meetpunten vervangen worden door meetpunten onder de norm
- Methode van aggregeren over alle toetsbare metingen: aantal niet toetsbare meetpunten neemt af en aantal meetpunten onder de norm neemt toe, maar de categorie 'niet toetsbaar' blijft aanwezig.

Definitieve keuze

De derde methode: 'aggregeren van alle toetsbare metingen' is gekozen vanwege de volgende redenen:

- Er wordt recht gedaan aan het feit dat in sommige meetpunt/stof/jaar combinaties, hoewel er wel gemeten is toch niet is vast te stellen of de norm wordt overschreden.
- Er is maar één toetsingswaarde per meetpunt en daarvan valt vast te stellen of het boven dan wel onder de norm valt. De categorie 'niet toetsbaar' gaat alleen gelden voor meetpunten waar wel metingen zijn verricht, maar waar geen toetsingswaarde is te berekenen omdat alle metingen ontoetsbaar blijken. De methode is daarmee helder en goed uit te leggen.
- Er wordt optimaal gebruik gemaakt van alle beschikbare informatie, ook de informatie dat een meting weliswaar onder de rapportagegrens valt, maar wel zeker boven de norm ligt. Daardoor worden minder meetpunten 'niet toetsbaar'.
- Er wordt recht gedaan aan het voorschrift van de MIR om bij berekening van de toetsingswaarde, dus bij aggregaties, de halve rapportagelimiet te hanteren als benadering van de concentratie in geval van 'onder de rapportagelimiet'.

BIJLAGE 5: DISCUSSIESTUK WEERGAVE VAN TRENDS PER STOF IN DE BMA

Weergave van trends per stof in de BMA: corrigeren of niet corrigeren?

Over de weergave van de trends in de concentratie van de stoffen uit de BMA is op de vorige BC-vergadering (dd. 23 april 2008, op het RIVM) afgesproken dat:

- de gemiddelde concentratie per jaar zonder spreiding wordt weergegeven en
- dat een regressielijn wordt weergegeven.

De keuze of de regressielijn de simpele regressielijn door alle data moet zijn of dat deze lijn gecorrigeerd moet worden voor onevenwichtigheden in de data-set is op die vergadering nog niet gemaakt. Daarvoor zou eerst nog naar de gevolgen van correctie bij een aantal door Ton van der Linden geselecteerde stoffen worden gekeken. Hieronder zijn grafieken van deze zes stoffen, met en zonder correctie, weergegeven plus de stof die al op de BC-vergadering werden gepresenteerd: glyfosaat.

Aanpak

Voor een goed begrip eerst iets over de toegepaste correcties. Er is gekozen voor twee typen correcties: een voor onevenwichtigheden in de tijd (in de loop der jaren kunnen de meetdatums binnen het jaar verschoven zijn, maar kan ook de trend per periode binnen het jaar anders zijn) en een voor onevenwichtigheden in de ruimte (in de loop der jaren kan op andere plaatsen zijn gemeten, maar kan ook de trend per regio anders zijn).

De correctie voor onevenwichtigheden in de tijd is als volgt uitgevoerd: per maand is er door concentraties van de beschikbare jaren heen een regressielijn berekend. Vervolgens is de gemiddelde trend over deze 12 regressielijnen bepaald. Elke maand weegt hiermee dan even zwaar mee in de berekening. Als van bepaalde maanden niet genoeg gegevens per stof beschikbaar zijn om een regressielijn te berekenen, zijn deze maanden niet in de berekening betrokken.

De correctie voor onevenwichtigheden in de ruimte is als volgt uitgevoerd: per bodemtype is de regressielijn door de concentraties berekend en vervolgens is de gemiddelde trend over deze regressielijnen bepaald, gewogen naar het oppervlakte van het bodemtype in Nederland. Dus de regressielijn van het pleistocene zand telt ongeveer 1,75 zwaarder dan de regressielijn van het marine klei, omdat in Nederland de oppervlakte van het pleistocene zand ongeveer 1,75 groter is dan de oppervlakte van het marine klei gebied. We hebben 10 bodemtypen gehanteerd: veengronden, marine kleigronden, rivierkleigronden, duinzandgronden, pleistocene zandgronden, leemgronden, andere klei- en leemgronden, stedelijk gebied, open water en buitenland. Opnieuw geldt dat als van een bepaald bodemtype niet voldoende gegevens beschikbaar zijn om een regressielijn te berekenen, dan telt dat bodemtype niet mee.

Resultaten

In de onderstaande figuren zijn de losse, gele driehoekjes steeds de gemiddelde concentraties per jaar, en de blauwe lijn is de ongecorrigeerde regressielijn. Bij chlooraand is deze laatste in een aparte figuur weergegeven omdat de trend niet duidelijk te zien is als die in dezelfde figuur wordt weergegeven als de gemiddelde concentraties. De gele lijnen zijn de gecorrigeerde trends. Alle concentraties zijn in nanogram/liter, behalve die van glyfosaat, die in microgram/liter zijn.

Wat onmiddellijk opvalt als de onderstaande gecorrigeerde trends worden vergeleken met de ongecorrigeerde trends, is dat in vrijwel alle gevallen de ongecorrigeerde trend steiler is dan de gecorrigeerde. De ongecorrigeerde trends suggereren dus een sterkere verandering in de concentraties dan de gecorrigeerde trends. Enige uitzondering is de trend van MCBA

gecorrigeerd voor maanden: deze trend is steiler dan de ongecorrigeerde trend. Wat verder opmerkelijk is dat bij MCBA de trend van teken verandert door correctie voor bodem: van een positieve trend wordt het een negatieve, hoewel beide trends natuurlijk dicht bij nul liggen. Chloridazon geeft het minste verschil tussen gecorrigeerde en ongecorrigeerde trends. Dit is tevens de stof met de meeste metingen, maar bij de andere stoffen lijkt er geen verband te zijn tussen het aantal metingen en de overeenkomst tussen de gecorrigeerde en de ongecorrigeerde trends. Ook lijkt het aantal bodemtypen waarvan regressielijnen te berekenen waren geen rol te spelen.

Discussie

Uit de resultaten blijkt dat correctie wel degelijk het beeld van de trends verandert, en wel meestal in de zin dat de veranderingen in de concentraties wat minder snel lijken te gaan als er gecorrigeerd wordt. Is dit genoeg reden om in de atlas de gecorrigeerde trends weer te geven?

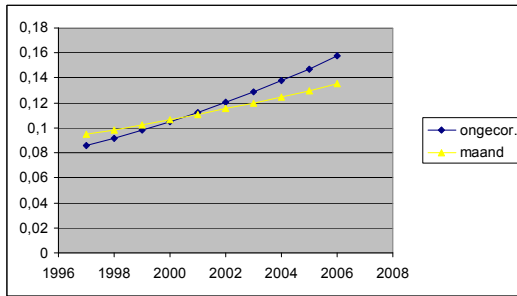
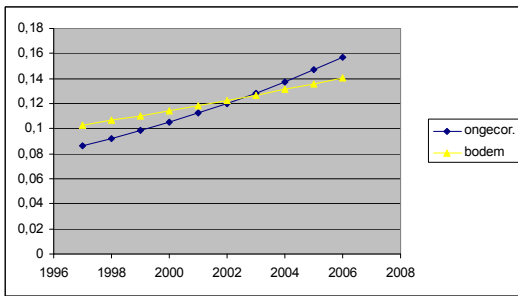
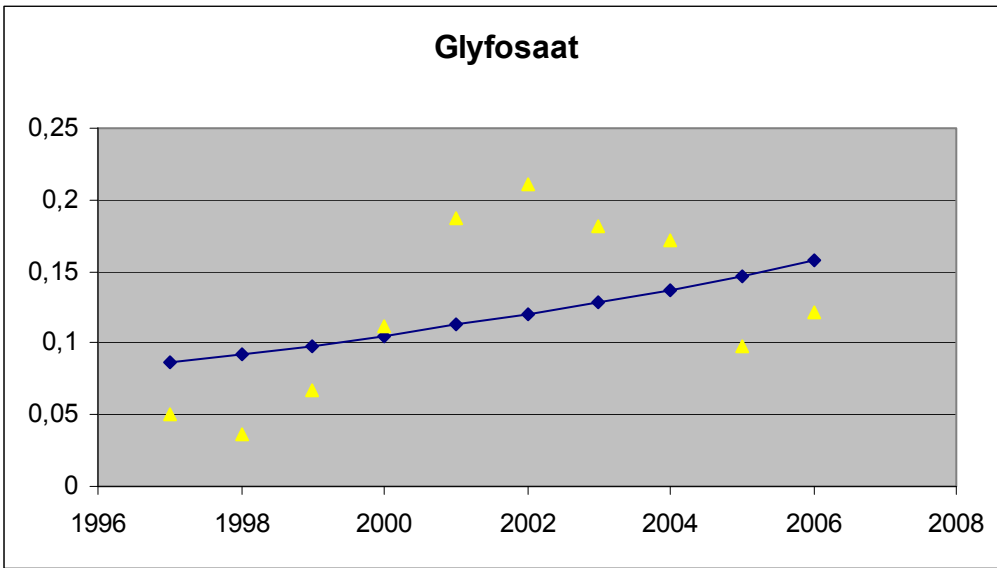
Om die vraag te kunnen beantwoorden moeten we eerst nagaan wat ‘ongecorrigeerd’ en ‘gecorrigeerd’ in dit geval precies betekent. De ongecorrigeerde trend is de trend die in de metingen zit. Dat wil zeggen dat als je jaarlijks een random steekproef zou nemen uit de metingen, dan is de beste verwachting van de trend die je dan zou vinden, de ongecorrigeerde trend. De voor bodem gecorrigeerde trend is de trend die je verwacht te vinden als je op een willekeurige plaats in Nederland jaarlijks metingen verricht. En de voor maand gecorrigeerde trend is de trend die je vindt als je op een willekeurig tijdstip jaarlijks meet. Je zou ook nog voor onevenwichtigheden in zowel ruimte als tijd kunnen corrigeren door zowel voor maand als bodemtypen te corrigeren, maar dat hebben we hier niet gedaan om het verschil tussen beide helder te houden. Als we dat wel hadden gedaan hadden we de trend gekregen die je mag verwachten als je op een willekeurige plaats op een willekeurig tijdstip jaarlijks meet. We denken dat dit laatste het zuiverst benadert wat je wilt laten zien als je de trend in de concentratie van een stof in Nederland wilt laten zien (en niet zozeer de trend in de concentraties in de metingen die verricht worden in Nederland).

Met het invoeren van de monitoringseisen vanuit de Kaderrichtlijnwater zullen er in de toekomstige jaren steeds meer metingen per maand kunnen worden toegevoegd aan de regressielijnen zoals we ze berekenen. Immers de KRW eist dat er frequenter en op dezelfde (TT-lokaties) een monitoring wordt uitgevoerd.

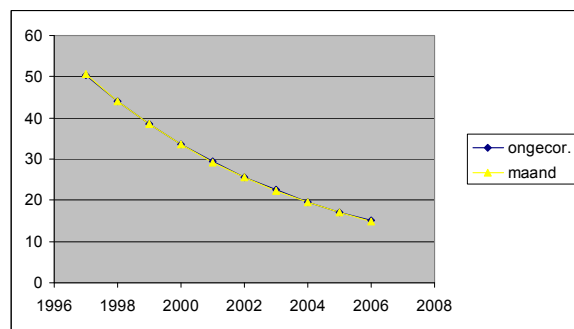
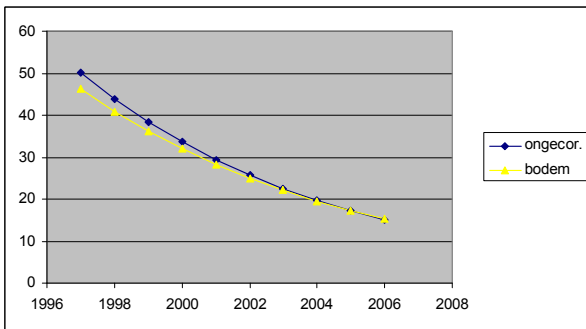
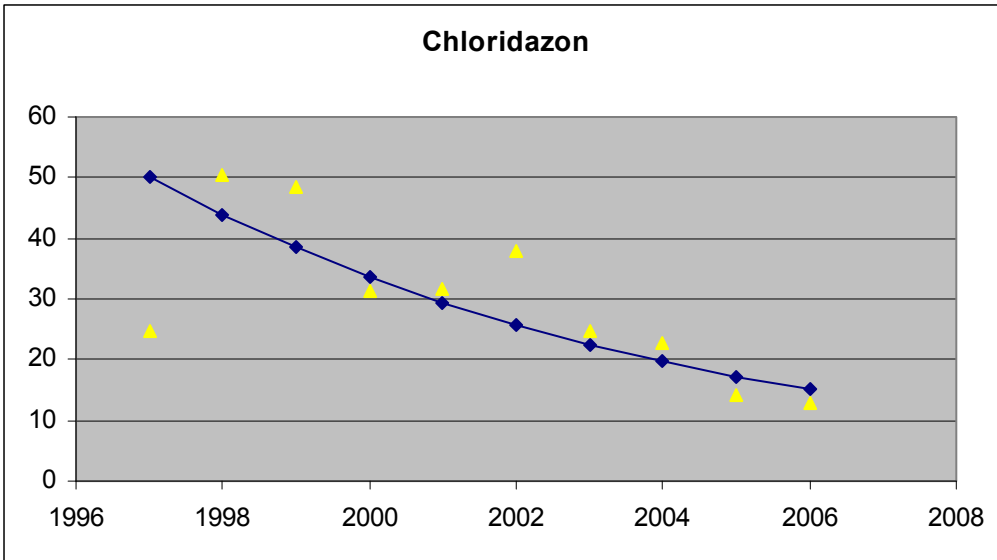
Er zijn dus goede redenen om te corrigeren. Maar er zijn ook nadelen. De belangrijkste lijkt te zijn dat het moeilijk is uit te leggen wat de correctie nou precies inhoudt. We hebben er altijd naar gestreefd in de atlas de metingen zo puur mogelijk weer te geven, dat wil zeggen zonder te interpreteren. Een correctie is natuurlijk geen interpretatie, maar kan door de complexiteit misschien wel zo worden opgevat? (Overigens denk ik dat de koppeling van metingen aan grondgebruik veel complexer is, en dat hebben we ook gewoon gedaan.)

Een ander nadeel is dat om te kunnen corrigeren zoals we hier gedaan hebben – en zeker als we voor tijd en ruimte tegelijk willen corrigeren – we heel veel parameters moeten schatten. We moeten dan immers per bodemtype per maand en regressielijn berekenen. Dat kan bij sommige (veel?) stoffen betekenen dat deze berekeningen op nog maar heel weinig metingen zijn gebaseerd. Dat komt de betrouwbaarheid van de gecorrigeerde trend niet ten goede. (Ook dit geldt voor andere onderdelen van de atlas: hoe minder gegevens, hoe minder betrouwbaar).

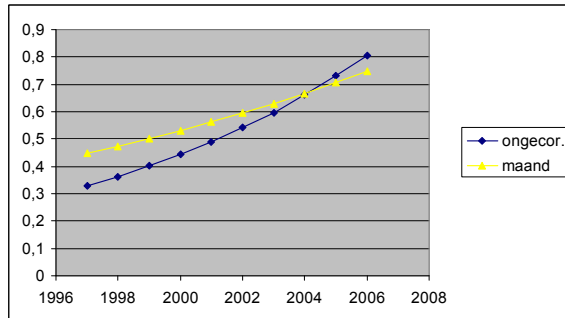
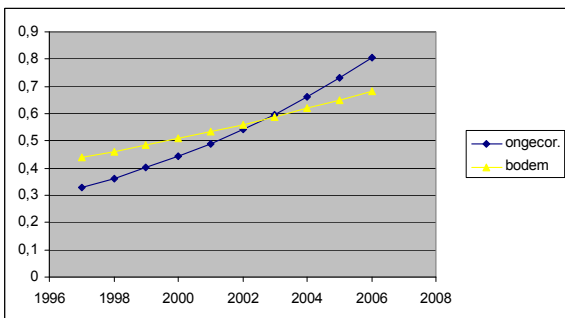
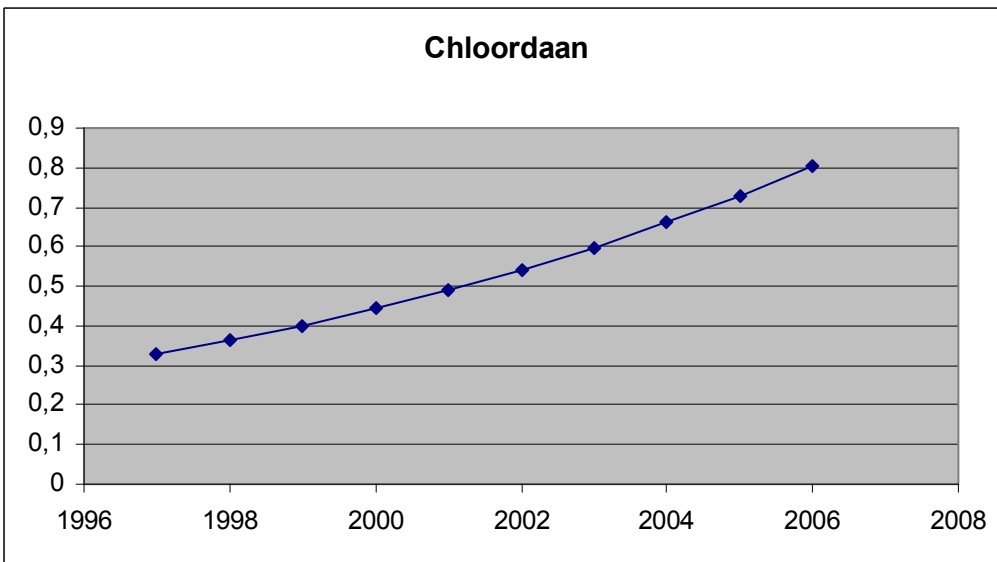
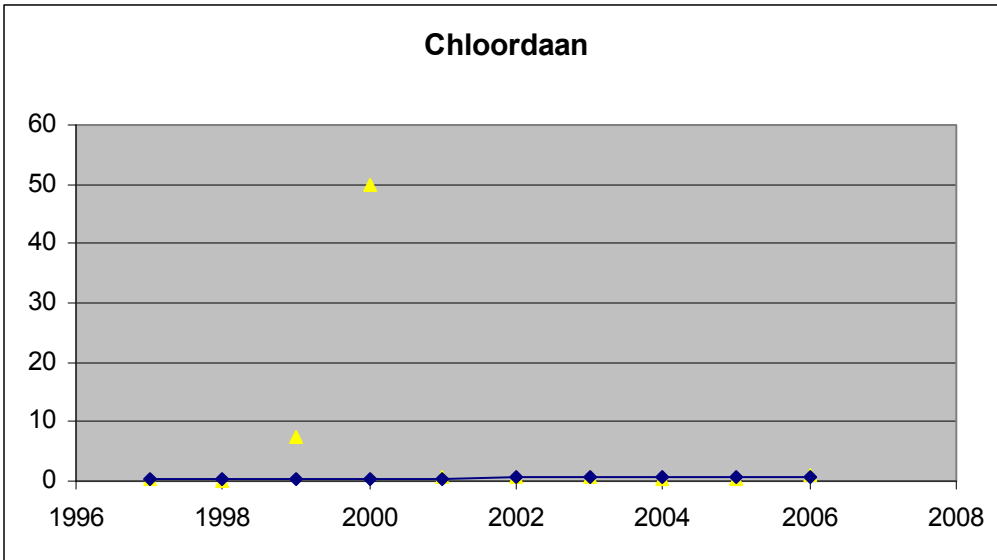
Al met al blijft er een keuze te maken door de BC.



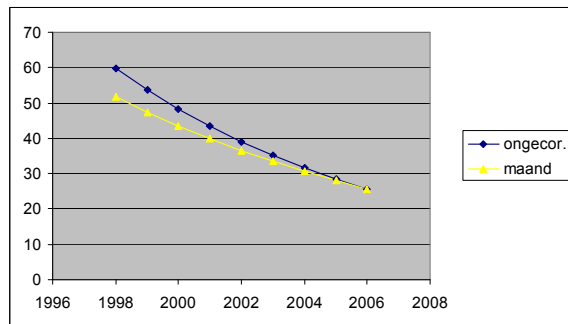
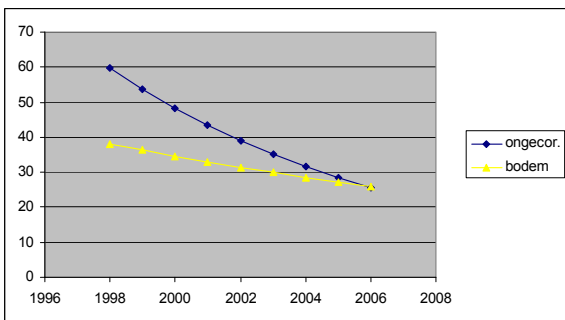
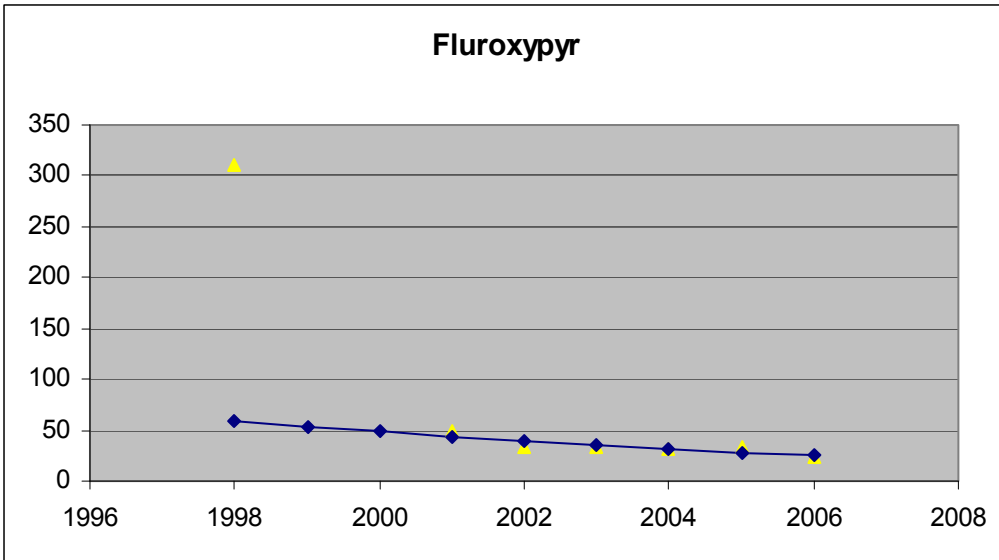
Gebaseerd op 6046 metingen, 10 bodemtypes en 12 maanden



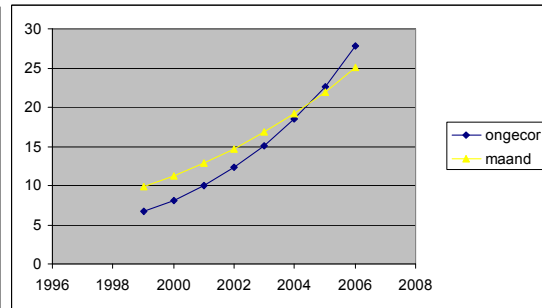
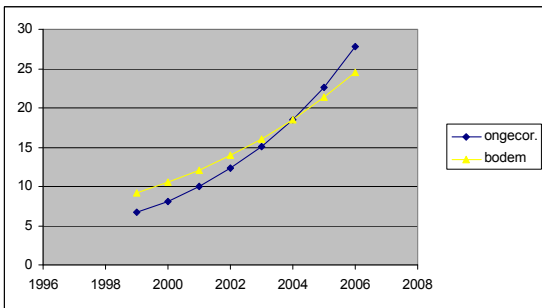
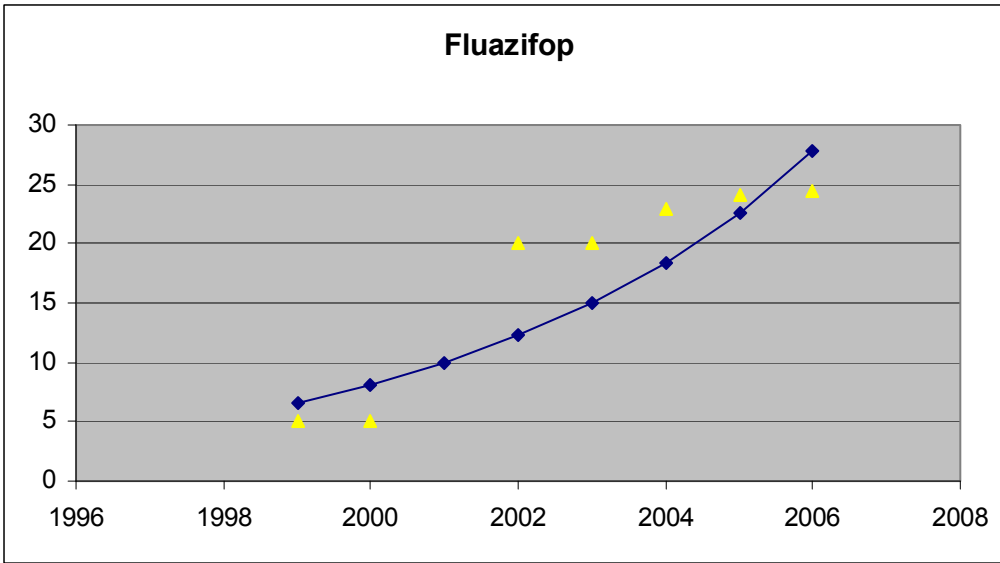
Gebaseerd op 11643 metingen, 10 bodemtypes en 12 maanden



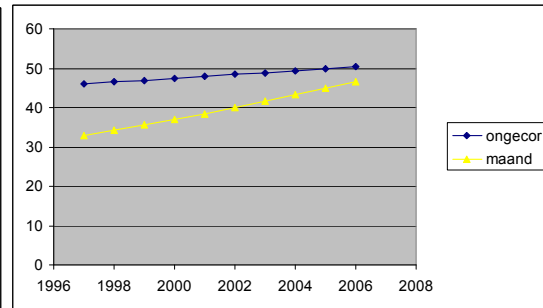
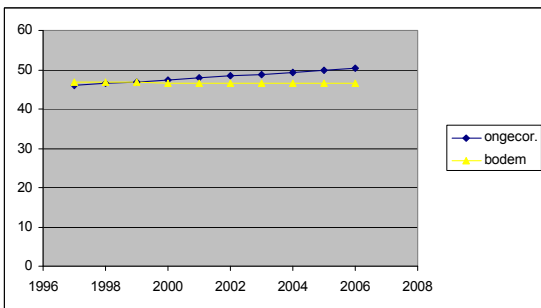
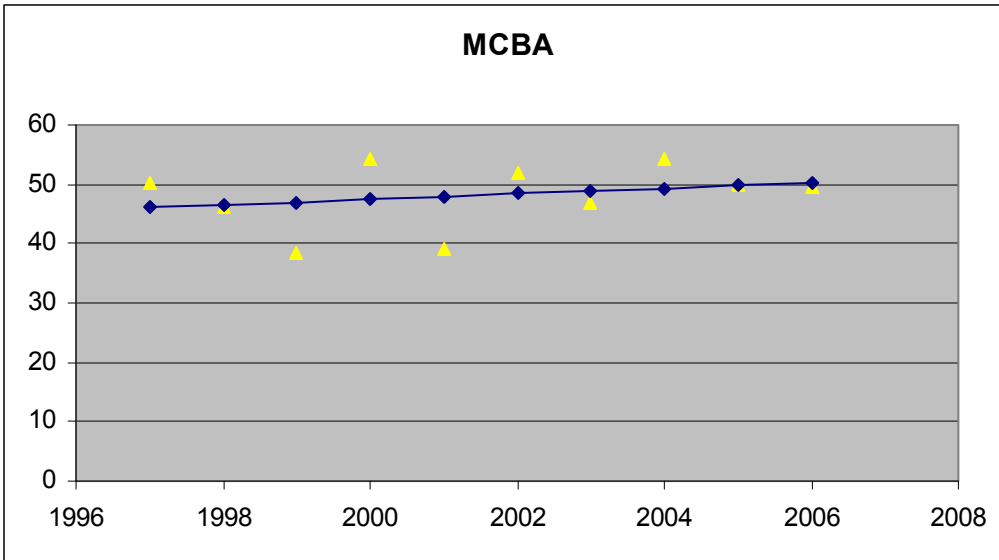
Gebaseerd op 969 metingen, 7 bodemtypes en 12 maanden



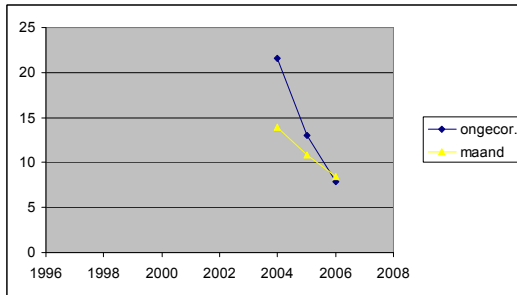
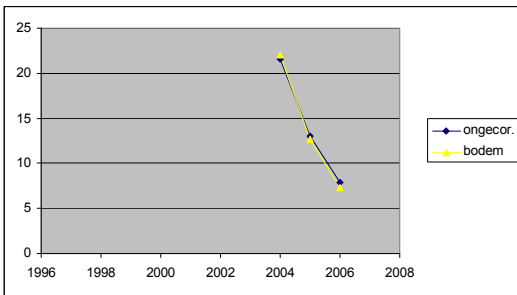
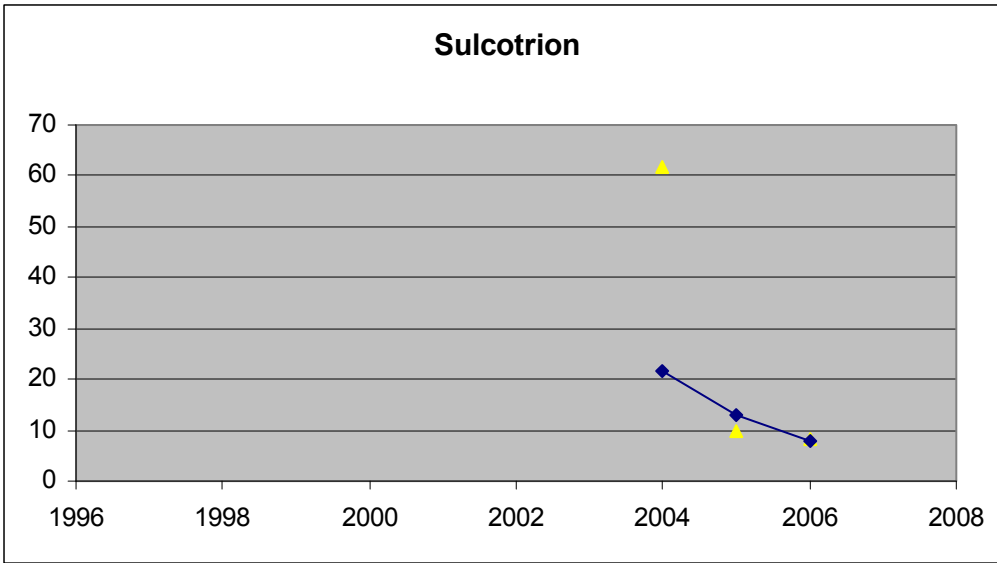
Gebaseerd op 2432 metingen, 7 bodemtypes en 12 maanden



Gebaseerd op 1173 metingen, 8 bodemtypes en 11 maanden



Gebaseerd op 7958 metingen, 9 bodemtypes en 12 maanden



Gebaseerd op 364 metingen, 6 bodemtypes en 12 maanden