



Brede Screening

Bestrijdingsmiddelen 2003

Resultaten van monitoring in
grond- en oppervlaktewater in de
provincie Noord-Brabant

Brede Screening Bestrijdingsmiddelen 2003

Resultaten van monitoring in grond- en
oppervlaktewater in de provincie Noord-Brabant

Rapportage uitgevoerd door het CLM, in opdracht van
de provincie Noord-Brabant, in samenwerking met:

- Waterschap Aa en Maas
- Waterschap De Dommel
- Waterschap Brabantse Delta
- Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
- Brabant Water
- Provincie Noord-Brabant

A. Kool
H. de Ruiter
P. Leendertse

CLM Onderzoek en Advies BV

Culemborg, juni 2004

CLM 600 - 2004

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doelstelling	1
1.3 Organisatie	2
1.4 Leeswijzer	2
2 Onderzoeksopzet	3
2.1 Monitoringsprogramma oppervlaktewater en grondwater	3
2.2 Toetsingskader bestrijdingsmiddelen	4
2.2.1 Oppervlaktewater	4
2.2.2 Grondwater	6
2.3 Toetsingskader geneesmiddelen in oppervlakte- en grondwater	6
2.4 Werkwijze	6
2.5 Interpretatie herkomst	6
3 Resultaten Waterschap Aa en Maas	9
3.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	9
3.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003	9
3.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000	12
3.2 Toetsresultaten bestrijdingsmiddelen in grondwater	14
3.2.1 Monitoring grondwater 2003	14
3.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998	16
3.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater	16
3.3.1 Grondgebruik in Waterschap Aa en Maas	16
3.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik	17
3.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik	18
3.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik	21
4 Resultaten Waterschap De Dommel	23
4.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	23
4.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003	23
4.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000	27
4.2 Toetsresultaten bestrijdingsmiddelen in grondwater	28
4.2.1 Monitoring grondwater 2003	28
4.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998	30
4.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater	30
4.3.1 Grondgebruik in Waterschap De Dommel	30
4.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik	31
4.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik	32
4.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik	36

5 Resultaten Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	39
5.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	39
5.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003	39
5.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000	41
5.2 Interpretatie herkomst	43
5.2.1 Grondgebruik in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	43
5.2.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik	43
5.2.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlaktewater en grondgebruik	44
5.2.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en grondgebruik	45
6 Resultaten Waterschap Brabantse Delta	47
6.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	47
6.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003	47
6.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000	51
6.2 Toetsresultaten grondwater	52
6.2.1 Monitoring grondwater 2003	52
6.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998	55
6.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater	55
6.3.1 Grondgebruik in Waterschap Brabantse Delta	55
6.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik	56
6.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik	56
6.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik	59
7 Geneesmiddelen	61
8 Doorvertaling Provincie	63
8.1 Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater	63
8.2 Grondwater	67
8.2.1 'Probleem'stoffen provinciaal niveau	67
8.3 Verdere aanpak bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater	70
8.4 Geneesmiddelen	72
9 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	75
9.1 Conclusies	75
9.2 Aanbevelingen	77
Bronnen	79
Bijlage 1 Analysepakket en waterkwaliteitsnormen	81
Bijlage 2 Meetpunten Waterschap Aa en Maas	87
Bijlage 3 Meetpunten Waterschap De Dommel	91
Bijlage 4 Meetpunten Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	95
Bijlage 5 Meetpunten Waterschap Brabantse Delta	97

Bijlage 6 Meetpunten in Noord-Brabant op kaart	101
Bijlage 7 Middelengebruik per teelt	103
Bijlage 8 Probleemstoffen per locatie ws Aa en Maas	105
Bijlage 9 Probleemstoffen per locatie ws De Dommel	107
Bijlage 10 Probleemstoffen per locatie hhs Alm en Biesbosch	109
Bijlage 11 Probleemstoffen per locatie ws Brabantse Delta	111
Bijlage 12 Probleemstoffen op basis van ad hoc MTR in 2000	113
Bijlage 13 Overschrijdingen provinciaal niveau op kaart	115
Bijlage 14 Overschrijdingen drinkwaternorm	131
Bijlage 15 De begeleidingscommissie	135

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Emissies van bestrijdingsmiddelen kunnen leiden tot nadelige effecten op de leefomgeving. Bestrijdingsmiddelen of afbraakproducten daarvan kunnen in het milieu schade veroorzaken aan organismen in water en bodem. Daarnaast levert de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater problemen met de drinkwaterwinning. Partijen vanuit praktijk, beleid en maatschappij werken in de Provincie Noord-Brabant gezamenlijk aan oplossingen voor deze problematiek.

In de 'Brede Screening Bestrijdingsmiddelen Brabant 2003' werken de Brabantse waterschappen (Waterschap Brabantse Delta¹, Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch, Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas²) de Provincie Noord-Brabant en Brabant Water samen in de monitoring van aanwezigheid en verspreiding van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater en grondwater. Dit is een vervolg op de '*Brede screening bestrijdingsmiddelen 2000*' (monitoring in oppervlaktewateren) (Van Mill, 2001). De samenwerkende partijen hebben CLM verzocht de rapportage van de Brede Screening 2003 te verzorgen.

Het voorliggende rapport bevat de analyseresultaten van 2003 in oppervlakte- en grondwater en toetst deze aan normen en streefwaarden voor waterkwaliteit. Deze resultaten worden vergeleken met die van eerdere analyses (2000 voor oppervlaktewater en 1998 voor grondwater). Bij de aangetroffen bestrijdingsmiddelen vermeldt het rapport de mogelijke herkomst van deze stoffen en aanbevelingen voor beleid.

Naast de uitgebreide screening op bestrijdingsmiddelen zijn de watermonsters van een aantal locaties ook geanalyseerd op aanwezigheid van geneesmiddelen. Dit onderdeel heeft een oriënterend karakter.

1.2 Doelstelling

Doel van dit project is rapportage en interpretatie van de analyseresultaten van de 'Brede Screening Bestrijdingsmiddelen Brabant 2003'. De interpretatie omvat:

1. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en oppervlaktewater aan geldende waterkwaliteitsnormen;
2. Vergelijking met analyseresultaten van de eerste Brede Screening in Brabant in 2000 voor oppervlaktewater en met analyseresultaten van 1998 voor grondwater;

¹ Voorheen Hoogheemraadschap van West-Brabant.

² Recentelijk ontstaan uit een fusie tussen Waterschap De Maaskant en Waterschap De Aa.

3. Doorvertaling van de aangetroffen bestrijdingsmiddelen naar herkomst en doelgroepen;
4. Bespreking van de analyseresultaten van geneesmiddelen.

1.3 Organisatie

De monsternames in het kader van de Brede Screening 2003 zijn uitgevoerd door de waterschappen, Brabant Water en de Provincie Noord-Brabant. Alle chemische analyses op de watermonsters zijn, in opdracht van deze organisaties, uitgevoerd door Omegam.

De voorliggende integrale rapportage is opgesteld door het CLM, in opdracht van de Provincie Noord-Brabant. De rapportage is begeleid door de werkgroep Strategische Monitoring, waarin de deelnemende organisaties zijn vertegenwoordigd (zie bijlage 15).

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het monitoringsprogramma en toetsingskader voor grond- en oppervlaktewater, plus de wijze van doorvertaling naar mogelijke herkomst van de aangetroffen stoffen.

De hoofdstukken 3 t/m 6 geven per waterschapsgebied een overzicht van de resultaten van de monitoring 2003 voor zowel de oppervlaktewater- alsook de grondwatermeetpunten. Per waterschapsgebied vermeldt het betreffende hoofdstuk de toetsing aan de normen en worden de resultaten van 2003 vergeleken met die resultaten van 2000 (oppervlaktewater, Van Mill, 2001) en 1998 (grondwater, Siebinga en Delclef, 1999). Tevens wordt een relatie gelegd met het aanwezige grondgebruik, om de mogelijke herkomst van de stoffen op te sporen.

Hoofdstuk 7 bevat de resultaten van de analyses op geneesmiddelen.

In hoofdstuk 8 zijn alle resultaten samengevoegd in een overzicht op provinciaal niveau. Daarbij zijn ook discussiepunten aangegeven en wordt een relatie gelegd met actuele ontwikkelingen in praktijk en beleid.

Hoofdstuk 9 is tenslotte een samenvattend hoofdstuk met een korte terugblik op de resultaten en een uiteenzetting van conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van dit onderzoek.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Monitoringsprogramma oppervlaktewater en grondwater

In de Brede Screening 2003 zijn alle oppervlakte- en grondwatermonsters geanalyseerd op aanwezigheid van 106 stoffen (bijlage 1). Dat zijn 36 stoffen minder dan in de Brede screening bestrijdingsmiddelen 2000 (Van Mill, 2001). De stoffen die in 2003 niet meer zijn geanalyseerd, waren in 2000 niet aangetroffen of worden in praktijk weinig gebruikt. Daarnaast zijn de watermonsters van een beperkt aantal oppervlaktewater- en grondwatermeetpunten éénmalig geanalyseerd op aanwezigheid van 38 geneesmiddelen (bijlage 1). De meetprogramma's voor grond- en oppervlaktewater zijn afzonderlijk maar worden integraal gerapporteerd om daarmee beter inzicht te krijgen in de problematiek en processen die er spelen.

Oppervlaktewater

De monitoring in oppervlaktewateren vond plaats op 46 meetlocaties verspreid over de vier waterschapsgebieden (bijlage 2 tm 6). Deze locaties zijn zoveel mogelijk dezelfde als welke zijn bemonsterd in de Brede screening bestrijdingsmiddelen 2000.

De oppervlaktewateren zijn in 4 periodes bemonsterd:

- eind mei/begin juni
- eind juni/begin juli
- september
- november/begin december

Deze periodes komen overeen met de bemonsteringsperiodes in 2000. Zoveel mogelijk is bemonsterd na een periode van regenval. Tussen eind mei en begin september 2003 is echter vrijwel geen regen gevallen.

Grondwater

In 2003 is het grondwater op 87 locaties bemonsterd. 59 van deze meetlocaties zijn onderdeel van het provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit van de Provincie Noord-Brabant; 28 zijn onderdeel van de waarnemingsputten van de drinkwatermaatschappij Brabant Water. Deze 28 punten liggen allen in grondwaterbeschermingsgebieden en zijn zo geselecteerd dat ze een groot risico hebben op beïnvloeding door oppervlaktewater. Het oppervlaktewater kan er wel enkele jaren over doen voordat het in de waarnemingsput wordt gemeten (reistijd) door de langzame stroming en vertragende processen in de bodem. Deze monsterpunten liggen relatief ondiep, de winning van grondwater vindt dieper plaats.

De meetpunten van het provinciaal meetnet liggen buiten grondwaterbeschermingsgebieden. Deze meetpunten betreffen ondiepe filters op de zandgebieden onder landbouwpercelen. Dit met het oog op bewaking van het diepe grondwater, maar ook kan een deel van dit water naar het oppervlaktewater toestromen.

De locaties waar grondwater is bemonsterd liggen verspreid over de Brabantse waterschappen. Uitgezonderd Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch waar geen grondwater is bemonsterd. De grondwaterlocaties staan per waterschapsgebied aangegeven in bijlage 2 t/m 6.

Bij de grondwaterlocaties is op slechts één tijdstip de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen gemeten, in de periode september-december.

2.2 Toetsingskader bestrijdingsmiddelen

2.2.1 Oppervlaktewater

De bestrijdingsmiddelen die in oppervlaktewatermonsters zijn aangetroffen, zijn getoetst aan de MTR- en VR-waarden uit de Vierde Nota Waterhuishouding (Guchte e.a., 2000), aan de ad hoc MTR-waarden (Riza, 2004) (zie Bijlage 1 voor een overzicht van de normen), en de drinkwaternorm (0,1 µg/liter). Voor een aantal stoffen zijn in de notitie Integrale Normstelling Stoffen (INS, 2004) nieuwe normen t.o.v. de Vierde Nota Waterhuishouding voorgesteld (Bijlage 1). Deze zijn nog niet in de Staatscourant gepubliceerd en hebben derhalve nog geen wettelijke status. In de discussie (hoofdstuk 8) geven we wel aan welke consequenties optreden indien deze INS-normen wel wettelijke status krijgen.

Dit toetsingskader sluit zoveel mogelijk aan op de Brede screening bestrijdingsmiddelen 2000. In 2000 was evenwel niet getoetst op ad hoc MTR (Van Mill, 2001).

Daarom is dat in de onderhavige rapportage alsnog gedaan. Aan de hand van bovengenoemde normen zijn de aangetroffen stoffen in oppervlaktewater onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Probleemstoffen
- Potentiële probleemstoffen
- Niet-toetsbare stoffen
- Stoffen die geen probleem vormen
- Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden

Probleemstoffen

Probleemstoffen zijn stoffen die een relatief grote kans hebben om in normoverschrijdende concentraties in het oppervlaktewater voor te komen (>MTR) en dus voor nadelige effecten (acute toxiciteit) in aquatische ecosystemen kunnen zorgen. Bij probleemstoffen wordt onderscheid gemaakt tussen probleemstoffen op basis van de MTR en op basis van de ad hoc MTR.

Een stof wordt op waterschapsniveau als probleemstof benoemd als de stof aangetoond is en de MTR- of ad hoc MTR-waarde overschrijdt.

Op provinciaal niveau wordt een stof aangeduid als probleemstof indien deze bij minimaal twee (van de vier) waterbeheerders als probleemstof is aangetoond.³

Potentiële probleemstoffen

Potentiële probleemstoffen zijn de stoffen die bij een geringe toename van de concentratie of een aanscherping van de MTR waarde als probleemstof geselecteerd worden. Stoffen zijn potentiële probleemstoffen indien ze aangetoond zijn in een concentratie tussen de VR- en de MTR-waarde (indien de VR- en MTR-waarden bekend zijn) of onder de ad hoc MTR-waarde (bij stoffen met een ad hoc MTR-waarde is geen (ad hoc) VR-waarde bekend).

Niet toetsbare stoffen

Niet toetsbare stoffen zijn stoffen waarvoor geen MTR- of ad hoc MTR-waarden zijn vastgesteld. Ook worden hiertoe stoffen gerekend die niet zijn aangetroffen boven de detectielimiet, maar waarvan de MTR-waarde kleiner dan de detectielimiet is.

³ In 2000 werd een stof op provinciaal niveau als probleemstof benoemd indien het bij 3 van de toen nog 5 waterschappen als probleemstof was aangetroffen. Door fusies zijn er nu nog 4 Waterschappen.

Bij deze stoffen bestaat het risico dat de stof boven de MTR-waarde aanwezig is, maar niet is aangetroffen.

Stoffen die geen probleem vormen

Dit zijn de stoffen die niet in één van de bovengenoemde categorieën vallen.

Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden

Dit zijn stoffen die boven de 0,1 µg/liter in het oppervlaktewater zijn aangetroffen. 0,1 µg /liter is de Europese drinkwaternorm voor bestrijdingsmiddelen en de relevante metabolieten van deze middelen. De concentratie in oppervlaktewater met als functie drinkwater mag deze norm niet overschrijden. Hoewel de in de Brede Screening bemonsterde oppervlaktewaterlocaties (nog) geen formele drinkwaterfunctie hebben, wateren zij wel af op de Maas, die wel de drinkwaterfunctie heeft. De beleidsmatige consequenties van deze functietoekenning vallen buiten deze rapportage. Dit rapport vermeldt wel waar stoffen in oppervlaktewateren de drinkwaterfunctie overschrijden.

De toetsing van stoffen in oppervlaktewater aan de drinkwaternorm staat los van toetsing aan VR en (ad hoc) MTR. Dit betekent dat stoffen die bijvoorbeeld als '(potentiële) probleemstof', 'niet toetsbaar' of 'geen probleem' aangemerkt kunnen worden, ook nog worden beoordeeld op het overschrijden van de drinkwaternorm. Bij de toetsing op de drinkwaternorm wordt ook de formeel niet relevante metaboliet AMPA getoetst aan de drinkwaternorm. Deze stof heeft ondanks deze status sterk de aandacht van waterbeheerders.

De hierboven vermelde categorieën staan in tabel 2.1 samengevat.

Tabel 2.1 Het toetsingskader voor stoffen in het oppervlaktewater in Brede Screening Bestrijdingsmiddelen 2003.

Categorie	Voorwaarde		Toetsing	Resultaat
A1	geen MTR		<dl	Niet toetsbaar
A2	geen MTR		>dl	Niet toetsbaar
B1	MTR	dl>MTR dl>ad hoc	<dl	Niet toetsbaar
B2	ad hoc MTR	MTR	<dl	Niet toetsbaar
C1	MTR		>dl >MTR	Probleemstof (MTR)
C2	ad hoc MTR		>dl >ad hoc MTR	Probleemstof (ad hoc MTR)
D1	MTR	dl<MTR dl<ad hoc	<VR	Geen probleem
D2	ad hoc MTR	MTR	<dl	Geen probleem
E1	MTR	dl<MTR dl<ad hoc	>dl VR-MTR	Potentiële probleemstof
E2	ad hoc MTR	MTR	>dl <ad hoc MTR	Potentiële probleemstof
F*	>Drinkwaternorm		>dl	>Drinkwaternorm*

* = categorie F is onafhankelijk van categorie A tm E. Dit betekent dat een stof die in één van de categorieën A tm E ingedeeld is, óók nog kan worden ingedeeld in categorie F.

dl = detectielimiet

2.2.2 Grondwater

De toetsing van bestrijdingsmiddelen in het grondwater vindt plaats op basis van het aantal keren dat een stof in het grondwater is aangetroffen en op basis van het aantal keren dat de drinkwaternorm (0,1 µg/liter) overschreden wordt.

2.3 Toetsingskader geneesmiddelen in oppervlakte- en grondwater

Voor geneesmiddelen zijn geen MTR-of ad hoc MTR-waarden vastgesteld. Geneesmiddelen zijn in dit rapport getoetst op het al dan niet aantreffen boven de detectielimiet in grond- en oppervlaktewater. Daarnaast worden toxiciteitsgegevens vermeld, en wordt aangegeven welk type werking een stof heeft (bijvoorbeeld hormoonverstorende werking).

2.4 Werkwijze

Verwerking analyseresultaten

De verwerking van analyseresultaten is uitgevoerd met behulp van een spreadsheet (Excel). Er is niet gebruik gemaakt van het toetsinstrument BEVER dat de toetsing op basis van de 90-percentiel waarde baseert. De resultaten van de chemische analyses zijn niet gecorrigeerd voor de eventuele aanwezigheid van zwevend stof. De analyseresultaten van zowel grond- als oppervlaktewatermonsters zijn per waterschap verwerkt. Als eerste is een selectie gemaakt in de monsters waarvan de desbetreffende stof is aangetoond (> detectielimiet) en monsters waarin het middel niet is aangetoond. Vervolgens is getoetst aan de hand van het hierboven beschreven toetsingskader.

Vergelijking met 2000 en 1998

De toetsingsresultaten van 2003 zijn voor oppervlaktewater vergeleken met de resultaten uit 2000 (Van Mill, 2001) en voor grondwater (locaties provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit) met de resultaten uit 1998 (Siebinga en Delclef, 1999). Omdat in 2000 niet was getoetst op de ad hoc MTR heeft voor een goede vergelijking alsnog een toetsing van de in 2000 aangetroffen stoffen op de ad hoc MTR-waarden plaatsgevonden.

2.5 Interpretatie herkomst

Voor de meeste aangetroffen probleemstoffen en de potentiële probleemstoffen die zijn aangetroffen in oppervlaktewater, is gezocht naar mogelijke herkomst ervan. Bij de interpretatie van de herkomst gaan we na wat de mogelijke herkomst is van de verschillende aangetroffen probleemstoffen en meest aangetroffen potentiële probleemstoffen (hiervoor nemen we alleen die stoffen die bij meer dan 1/3 van de monsternummers worden aangetroffen als potentiële probleemstof) in oppervlaktewater. Datzelfde is gebeurd voor stoffen die in grondwater de drinkwaternorm overschrijden.

Daartoe is gewerkt vanuit twee invalshoeken:

- enerzijds op basis van het actuele grondgebruik en middelengebruik (alleen voor oppervlaktewater);
- Anderzijds bepaling van de meest aannemelijke herkomst op basis van de aangetroffen stoffen in zowel oppervlakte- als grondwater.
- Beide invalshoeken worden hieronder toegelicht.

Interpretatie van herkomst op basis van het grond- en middelengebruik

Voor elk afzonderlijk waterschap is het grondgebruik per meetpunt als volgt bepaald. Allereerst is per waterschap geïnventariseerd welke gemeenten in de afwateringsgebieden van elk meetpunt gelegen zijn. Dit is gecombineerd met grondgebruikgegevens van het CBS van 2002 (Statline 2004) per afzonderlijke gemeente. Daarbij is onderscheid gemaakt naar agrarisch gebruik en bebouwd oppervlak. De resterende oppervlakte (zoals bos- en natuurgebied en open water) is buiten beschouwing gelaten, omdat daar geen of zeer summier gebruik van bestrijdingsmiddelen plaatsvindt.

Een gevolg van de hierboven beschreven methode is dat een gemeente gekoppeld kan zijn aan meerdere meetpunten en vice versa. De grens tussen twee afwateringsgebieden kan immers dwars door een gemeente lopen. In dat geval is wel het gehele oppervlak van een dergelijke gemeente aan elk afwateringsgebied/meetpunt toegerekend. Een specifieke vorm van grondgebruik (bijvoorbeeld snijmaïs) is steeds uitgedrukt als percentage van het totaal grondgebruik in de totale oppervlakte van het gebied.

Aansluitend hierop worden voor de belangrijkste agrarische teelten in Brabant die stoffen in beeld gebracht, die de grootste aantrefkans hebben in het oppervlaktewater. Informatie daarvoor is geput uit de Milieumonitor (Boland e.a. 2001), waarin gebruiksgegevens (CBS 2000) en eigenschappen van de stoffen zijn verwerkt. Verder is informatie omtrent toelatingen van middelen in bepaalde teelten meegenomen.

Deze informatie leidt tot een selectie van de stoffen met de grootste aantrefkans in oppervlaktewater bij een verblijftijd van 60 dagen. Het resultaat van deze selectie is voor de 5 qua areaal omvangrijkste teelten in Brabant: gras, maïs, aardappelen, granen en suikerbieten vermeld in tabel 2.2.

Voor informatie over de omvang van het gebruik van de verschillende stoffen per ha van deze teelten, zij verwezen naar bijlage 7.

Tabel 2.2 De 5 stoffen met de grootste aantrefkans (stoffen die na 2000 verboden zijn, zijn hier niet vermeld) op aantreffen in oppervlaktewater voor de 5 omvangrijkste teelten in Brabant.

teelt	Stoffen				
Grasland	MCPA	Mecoprop-P	Fluroxypyr	ethofu-mesaat	bentazon
Snijmaïs*	bentazon	sulcotrion	Nicosulfuron	terbutryn	dimethenamide
aardappelen*	maneb	metribuzin	Propamocarb	fluazinam	linuron
Granen	isoproturon	MCPA	Fluroxypyr	Mecoprop-P	epoxiconazool
suikerbieten*	metamitron	Ethofu-mesaat	Fenmedifam	clopyralide	carbendazim

* In snijmaïs, aardappelen en suikerbieten komt minerale olie ook voor in de top 5 van stoffen met de grootste aantrefkans. Deze stof is echter niet gemonitord en is hier buiten beschouwing gelaten.

De inschatting van het middelengebruik in de categorie 'bebouwd' is gebaseerd op gegevens van middelengebruik door gemeentes in Brabant uit de MJPG-evaluatie (Kerkhof & Heemsbergen, 2000). Die informatie is vervolgens gecorrigeerd voor middelen die inmiddels niet meer of nog slechts zeer beperkt zijn toegelaten. Belangrijkste voorbeeld van een sterk beperkte toelating is diuron, dat in 1998 met 287 kg ws in Brabant nog op een tweede plaats van gebruik stond. Jongbloed e.a. (2002) schatten in dat in de Provincie Utrecht het gebruik van diuron tussen 1998 en 2000 daalt naar 0 kg ws. Er zijn geen onderzoeksgegevens van (beperkt) gebruik van diuron in Brabant in 2003. Recentere gegevens over het gebruik in bebouwd gebied in 2001 geven aan dat glyfosaat, dichlobenil, MCPA en 2,4 D landelijk gezien de meest gebruikte stoffen zijn (Kruijne en Kamps, 2003).

Tabel 2.3 De meest gebruikte en nog steeds toegestane middelen in stedelijk gebied in Brabant (Kerkhof & Heemsbergen, 2000) in 1998 en landelijk in 2001 (Kruijne en Kamps, 2003).

	gebruik (kg ws) stedelijk gebied Brabant 1998	gebruik (kg ws) stedelijk gebied landelijk 2001
glyfosaat	810	18540
dichlobenil	169	7497
MCPA	86	2946
2,4 D	74	1425
amitrol	38	

Recentere informatie verkregen vlak voor publicatie van dit rapport bevestigt het gebruik van bestrijdingsmiddelen in bebouwd gebied zoals hierboven aangegeven. Glyfosaat, dichlobenil, MCPA en 2,4 D zijn in volgorde van aandeel de 4 meest gebruikte middelen in Brabantse gemeenten in 2001 (CBS).

Bepaling van de meest aannemelijke herkomst op basis van de aangetroffen stoffen.

In deze stap wordt uitgegaan van de aangetroffen probleemstoffen en van daaruit de herkomst bepaald. Deze stap is gebaseerd op ontwikkelingen in beleid (toelatingen van middelen in bepaalde teelten) en gebruik in de praktijk (onderbouwd met kennis uit Brabantse praktijkprojecten zoals 'Schoon Water en Milieukeurprojecten').

Verder zijn enkele metingen van stoffen bekend bij specifieke grondgebruik.

In het kader van het project 'Schoon Water' zijn in Brabant metingen in het bovenste grondwater onder enkele agrarische percelen en bebouwd gebied uitgevoerd. Hierbij is een aantal stoffen onder verschillende grondgebruiken aangetroffen. In 2002 zijn glyfosaat (en AMPA), metolachloor en terbutylazin (en desethylterbutylazin) in de teelt van coniferen en maïs aangetroffen. Bij metingen in 2003 zijn bentazon in de teelt van erwten, coniferen en in openbaar groen, BAM (afbraakproduct van dichlobenil) in coniferen en AMPA (afbraakproduct van glyfosaat) in openbaar groen aangetroffen (Puijker e.a., 2004).

Deze gegevens zullen worden vergeleken met de hier verkregen meetresultaten indien relevant.

3 Resultaten Waterschap Aa en Maas

3.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

3.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003

Het oppervlaktewater in het gebied van Waterschap Aa en Maas is op 15 locaties, op 4 tijdstippen bemonsterd. Alle monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van 106 stoffen (zie bijlage 1). In tabel 3.1 tm 3.3 staan de resultaten van de analyses en toetsing op waterkwaliteitsnormen met onderscheid naar meetmoment.

In Figuur 3.1 is het aantreffen van probleemstoffen uiteengezet naar locatie. In Bijlage 13 zijn per meetlocatie de MTR-overschrijdingen van de meest aangetroffen probleemstoffen visueel uiteengezet.

Tabel 3.1 Toetsresultaten oppervlaktewater in Ws Aa en Maas 2003 op analyseniveau (totaal 15 locaties x 4 tijdstippen x 106 stoffen = 6360 analyses = 100%).

Categorie	Voorwaarde	Toetsing	Resultaat	Aantal	Score (%)
A1	geen MTR	<dl			13,8
A2	geen MTR	>dl	Niet toetsbaar	878	
			Niet toetsbaar	22	0,3
B1	MTR dl>MTR	<dl	Niet toetsbaar	658	10,3
B2	ad hoc MTR dl>ad hoc MTR	<dl	Niet toetsbaar	714	11,2
C1	MTR	>dl >MTR	Probleemstof (MTR)	24	0,4
C2	ad hoc MTR	>dl >ad hoc MTR	Probleemstof (ad hoc MTR)	40	0,6
D1	MTR dl<MTR	<VR	Geen probleem	1444	22,7
D2	ad hoc MTR dl<ad hocMTR	<dl	Geen probleem	2091	32,9
E1	MTR dl<MTR	>dl VR-MTR	Potentiële probleemstof	217	3,4
E2	ad hoc MTR dl<ad hocMTR	>dl <ad hoc MTR	Potentiële probleemstof	272	4,3
F	>Drinkwaternorm	>dl	>Drinkwaternorm*	84	1,3

* = categorie F is onafhankelijk van categorie A tm E. Dit betekent dat een stof die in één van de categorieën A tm E ingedeeld is, óók nog kan worden ingedeeld in categorie F.

Tabel 3.2 Aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Waterschap Aa en Maas in 2003 op basis van de MTR (categorie C1 in toetsingskader) en ad hoc MTR (categorie C2 in toetsingskader).

		Aantal overschrijdingen per meetdatum				Totaal 2003 ¹	Mate van overschrijding MTR of ad hoc MTR		
Parameter	Overschrijding van	21-05-2003	01-07-2003	04-09-2003	14-11-2003		<2	2-5	>5
carbaryl	MTR	1				1(2)		1	
carbendazim	MTR	4	5	3	5	17(29)	11	6	
chloorfenvin-fos	MTR	1		1		2(0)			1
linuron	MTR	1				1(13)	1		
prosulfocarb	MTR	1				1(1)	1		
simazin	MTR	2				2(40)	1	1	
azoxystrobin	ad hoc MTR	1	1			2	1	1	
bromoxynil	ad hoc MTR		1			1	1		
deet	ad hoc MTR		5	2		7	6	1	
dimethenamid	ad hoc MTR	6	11	2		19	9	5	5
fenoxycarb	ad hoc MTR	1				1			1
imidacloprid	ad hoc MTR	2	2			4		1	3
metribuzin	ad hoc MTR	1				1		1	
terbutylazin	ad hoc MTR		5			5	3	2	
Eindtotaal		21	30	8	5	64	34	20	10

¹ bij de probleemstoffen op basis van MTR tussen haakjes het aantal maal dat de stof is aangetroffen als potentiële probleemstof

Tabel 3.3 Aangetroffen potentiële probleemstoffen (categorie E1 en E2 in toetsingskader) in oppervlaktewater in Waterschap Aa en Maas in 2003.

	Meetdatum				Eindtotaal
Parameter	21-5-2003	1-7-2003	4-9-2003	14-11-2003	
2,4-D	2	1	1	-	4
atrazin	7	9	8	1	25
diuron	12	12	12	13	49
isoproturon	12	9	1	6	28
MCPA	12	12	10	2	36
mecoprop-P	14	13	11	5	43
metabenzthiazuron	-	-	1	1	2
methomyl	1	-	-	-	1
metolachloor	11	11	3	-	25
pirimicarb	4	2	-	1	7
Eindtotaal	76	68	46	29	217

Aantreffen van probleemstoffen

Carbaryl is op 1 locatie als probleemstof aangetroffen en is ook maar in enkele andere gevallen als potentieel probleemstof aangetroffen.

Carbendazim is op 7 van de 15 locaties 1 of meerdere malen als probleemstof aangetroffen verspreid over alle vier meetmomenten. Verder is deze stof ook vaak als potentiële probleemstof aangetroffen.

Bij het meetpunt 140219 zijn vier stoffen eenmalig als probleemstof aangetroffen: chloorfenvinfos, linuron, metribuzin en prosulfocarb. Linuron wordt overigens in andere gevallen als potentiële probleemstof aangetroffen.

Simazin wordt zeer vaak als potentiële probleemstof aangetroffen en tweemaal als probleemstof op twee locaties die in dezelfde regio (de Peel, omgeving Deurne) gelegen zijn.

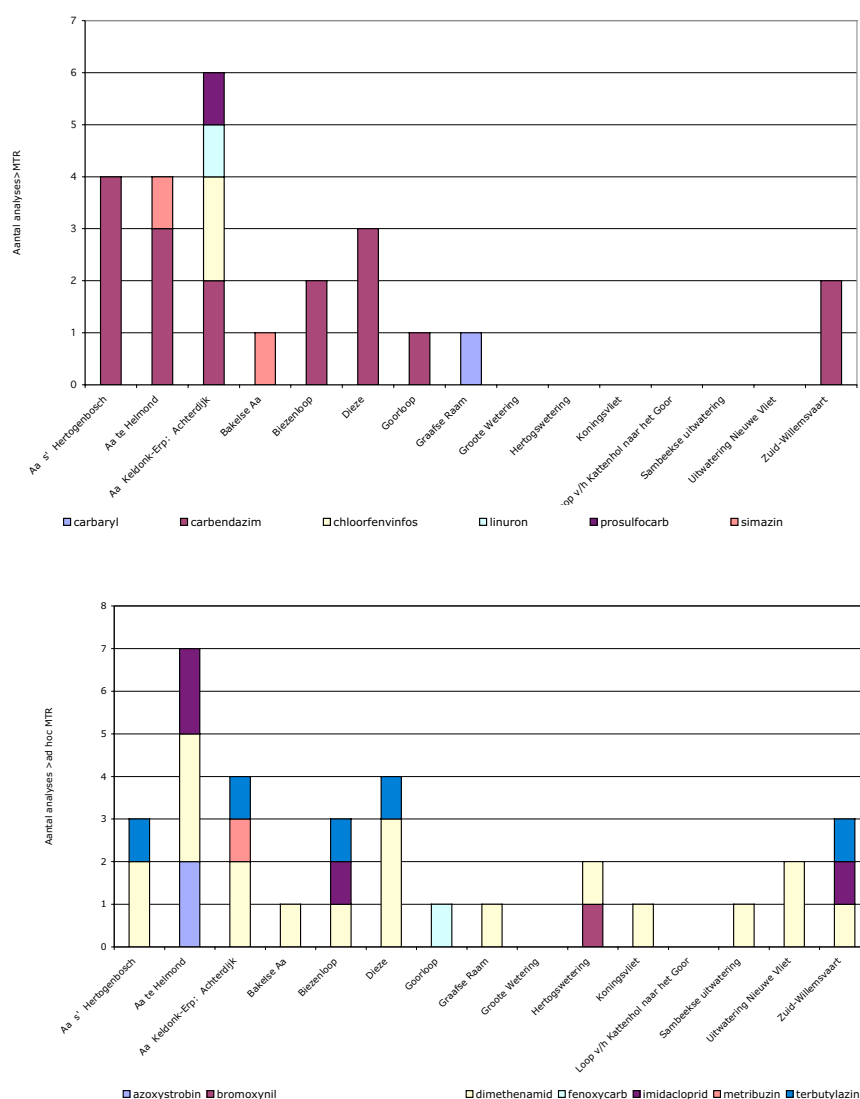
Azoxystrobin, bromoxynil, fenoxycarb worden op elk een ander meetpunt aangetroffen als probleemstof.

Dimethenamid is over bijna alle meetpunten aangetroffen als probleemstof met een piek van aantreffen tijdens de meting in juli.

Imidacloprid is op 3 locaties als probleemstof aangetroffen. De drie locaties liggen verspreid over het beheersgebied en lijken geen relatie met elkaar te hebben.

Terbutylazin is op 5 verspreide locaties in de maand juli als probleemstof aangetroffen.

Figuur 3.1. Het aantreffen van stoffen boven de MTR en ad hoc MTR per meetlocatie in waterschap Aa en Maas in 2003.



Tabel 3.4 Stoffen die het meest frequent de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Waterschap Aa en Maas in 2003. Volledig overzicht van alle stoffen die de drinkwaternorm overschrijden in Bijlage 14.

	Meetdatum				
Parameter	21-05-2003	01-07-2003	04-09-2003	14-11-2003	Eindtotaal
AMPA ¹	6	9	6	11	32
bentazon	4	8			12
carbendazim	4	5	3	5	17
glyfosaat	1	4	3	4	12
mecoprop-P	12	10	5	1	28

¹ 'formeel geen relevante metabooliet'

3.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000

Het aantal probleemstoffen op basis van de MTR en de ad hoc MTR is in 2003 gehalveerd t.o.v. 2000 (tabel 3.5). Ook het aantal potentiële probleemstoffen ligt lager, maar de afname is minder groot dan bij de probleemstoffen op basis van de MTR. In Bijlage 12 is het resultaat van de toetsing op de ad hoc MTR van de analyses van 2000 uiteengezet.

Tabel 3.5 Probleem- en potentiële probleemstoffen (één stof kan bij meerdere analyses/locaties of tijdstippen als probleemstof aangetroffen worden) in 2000 en 2003 in Ws Aa en Maas

Categorie	2000	2003
Probleemstof (MTR)	46	23
Probleemstof (ad hoc MTR)	79	39
Potentiële probleemstof*	374	305
Totaal aantal probleemstoffen	8256	6360

* hierbij zijn ook de analyses meegeteld van stoffen die daarnaast als probleemstof zijn aangetroffen

Uit tabel 3.6 blijkt dat het aantal verschillende probleemstoffen op basis van de MTR van 14 naar vijf gereduceerd is. Een aantal van deze stoffen worden nog wel als potentiële probleemstof aangetroffen. Het betreft de stoffen pirimicarb, methomyl, diuron, atrazin en MCPA.

Het totaal aantal verschillende probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR is afgenomen van 19 in 2000 naar acht in 2003. Een aantal van de potentiële probleemstoffen uit 2000 zijn in 2003 niet meer geanalyseerd, zoals methidathion en fenpropathrin. Een nieuwe probleemstof op basis van de ad hoc MTR is dimethenamid. Dimethenamid is voor bijna de helft van de overschrijdingen van de ad hoc MTR verantwoordelijk.

Bij de drie meetpunten van de Aa (143211, 140213, 140219) worden relatief het grootste aantal overschrijdingen van de MTR norm gevonden (zie tabel B8.1 bijlage 8). Het betreffen vooral overschrijdingen van carbendazim. Het totaal aantal overschrijdingen voor carbendazim is fors toegenomen ten opzichte van 2000. De overschrijdingen worden evenredig over de verschillende monstertijdstippen gemeten.

Het aantal potentiële probleemstoffen is iets afgenomen. Stoffen die in 2000 in grote aantallen als potentiële probleemstof voorkwamen, doen dat nog steeds. Dit betreft de stoffen mecoprop-P, metolachloor en isoproturon. MCPA en diuron werden in 2000 als probleemstof gevonden en behoren in 2003 tot de categorie potentiële probleemstoffen. Diuron is inmiddels verboden (in 2003 alleen zeer beperkt toegestaan in potplanten), maar wordt in 2003 nog in grote aantallen (82% van de metingen) als potentiële probleemstof gevonden. Metobromuron en DNOC zijn potentiële probleemstoffen die in 2003 niet meer in het monitoringspakket zaten.

Tabel 3.6 Vergelijking probleemstoffen 2003 en 2000 in ws Aa en Maas (NA = Niet in Analysepakket).

Parameter	Probleemstof op basis van	2000	2003	Toe-afname in 2003 tov 2000
carbaryl	MTR	1	1	0
chloorfenvinfos	MTR	0	2	+2
linuron	MTR	3	1	-2
simazin	MTR	13	2	-11
carbendazim	MTR	7	17	+10
pirimicarb	MTR	5	0	-5
propoxur	MTR	3	0	-3
methomyl	MTR	3	0	-3
diuron	MTR	2	0	-2
diazinon	MTR	2	0	-2
atrazine	MTR	1	0	-1
MCPA	MTR	1	0	-1
metamitron	MTR	1	0	-1
parathion-methyl	MTR	1	0	-1
azoxystrobin	ad hoc MTR	NA	2	NVT
dimethenamid	ad hoc MTR	NA	19	NVT
fenoxycarb	ad hoc MTR	0	1	+1
broomoxynil	ad hoc MTR	4	1	-3
deet	ad hoc MTR	3	7	+4
imidacloprid	ad hoc MTR	1	4	+3
metribuzin	ad hoc MTR	2	1	-1
terbutylazin	ad hoc MTR	5	5	0
abamectine	ad hoc MTR	1	0	-1
bitertanol	ad hoc MTR	1	0	-1
cyfluthrin	ad hoc MTR	5	0	-5
difenoconazool	ad hoc MTR	1	0	-1
diflubenzuron	ad hoc MTR	3	0	-3
fenamiphos	ad hoc MTR	15	0	-15
methiocarb	ad hoc MTR	1	0	-1
pirimifos-methyl	ad hoc MTR	2	0	-2
aldicarb-sulfoxide	ad hoc MTR	1	NA	NVT
ametryn	ad hoc MTR	3	NA	NVT
fenpropathrin	ad hoc MTR	11	NA	NVT
methidathion	ad hoc MTR	13	NA	NVT
monolinuron	ad hoc MTR	5	NA	NVT
terbutrin	ad hoc MTR	2	NA	NVT

3.2 Toetsresultaten bestrijdingsmiddelen in grondwater

3.2.1 Monitoring grondwater 2003

Het grondwater is geanalyseerd op 29 locaties in Waterschap Aa en Maas. 17 van deze locaties vallen in het meetnet van de Provincie Noord-Brabant, 12 van deze locaties vallen binnen het meetnet van Brabant Water. Van de locaties van het meetnet van Brabant Water zijn alleen de ondiepe filters bemonsterd. De diepte van de filters van de locaties van de Provincie varieert van 3,5 tot 12 meter - beneden maaiveld (m -mv), de diepte van de filters van de locaties van Brabant Water varieert van 2 tot 8 meter - maaiveld. Van de locaties van de Provincie kennen 2 locaties het landgebruik akkerbouw, 12 locaties het landgebruik maïs en 3 locaties het landgebruik veeteelt. Van de locaties van Brabant Water is het landgebruik niet bekend. Deze punten liggen echter in een intrekgebied van oppervlaktewater. Voor deze punten is het vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater dat deze punten beïnvloedt van belang.

In tabel 3.7 zijn voor het Provinciaal meetnet en grondwaterkwaliteit, resp. Brabant Water de stoffen weergegeven die in het grondwater aangetroffen zijn (>detectielimiet) en stoffen die de drinkwaternorm overschrijden.

Tabel 3.7 De stoffen die in het grondwater van het Provinciaal meetnet en Brabant Water in 2003 in ws Aa en Maas zijn aangetroffen (>detectielimiet) en de drinkwaternorm overschrijden

Parameter	Overschrijding detectielimiet		Overschrijding Drinkwaternorm	
	aantal	%	aantal	%
Provinciaal meetnet (n=17)				
Bam	4	24	1	6
Bentazon	9	53	1	6
Carbendazim	2	12	-	0
Deet	2	12	-	0
Diuron	2	12	-	0
Mecoprop-P	1	6	1	6
Metabenzthiazuron	1	6	-	0
Metalaxyl	2	12	-	0
Metolachloor	1	6	-	0
Metoxuron	1	6	-	0
Nicosulfuron	1	6	-	0
Brabant Water (n=12)				
BAM	3	25	2	17
Bentazon	4	33	1	8
Carbamazepine	1	8	-	0
Dichlobenil	2	17	2	17
Deet	1	8	-	0
Diuron	1	8	1	8
Isoproturon	1	8	-	0
Simazin	1	8	-	0

BAM, bentazon, diuron, dichlobenil en mecoprop-P overschrijden bij één of meer meetpunten de drinkwaternorm. BAM wordt het meest boven de drinkwaternorm aangetroffen. Dit is een afbraakproduct van het herbicide dichlobenil en is zeer uitspoelingsgevoelig. In het oppervlaktewater wordt deze stof ook bij een groot aantal locaties aangetroffen, maar niet boven de drinkwaternorm. Bentazon is de stof die het meest in het grondwater wordt gemeten: 45% van de locaties, waarvan in 7% van de locaties boven de drinkwaternorm. Diuron en mecoprop-P zijn potentiële probleemstoffen voor het oppervlaktewater, bentazon en dichlobenil worden bij het oppervlaktewater boven drinkwaternorm aangetroffen.

Tabel 3.8 Overschrijdingen stoffen locaties Brabant Water (in grijs de stoffen die de drinkwaternorm overschrijden) met waterloop en reistijd (de tijd waarin het oppervlaktewater een grondwatermeetpunt bereikt, afgerond op gehele jaren).

locatie	Parameter	Waterloop	Reistijd (jaren)
Boxmeer	BAM	Sloot A73/landbouwsloten	?
Boxmeer	bentazon	Sloot A73/landbouwsloten	?
Boxmeer	bentazon	Molenbeek	?
Helmond	diuron	Willemsvaart	1
Helmond	simazin	Willemsvaart	1
Lith	bentazon	Lorregraaf	0
Macharen	bentazon	Delenkanaal	4
Macharen	carbamazepine	Delenkanaal	4
	diethyl-m-toluamide (deet)	Delenkanaal	4
Macharen	isoproturon	Delenkanaal	4
Nuland	BAM	Vinkelse Loop	0
Nuland	BAM	Kleine Wetering	0
Nuland	dichlobenil	Vinkelse Loop	0
Nuland	dichlobenil	Kleine Wetering	0
Vierlingsbeek	bentazon	Landbouwsloot	?
Vierlingsbeek	metalaxyl	Landbouwsloot	?
Vierlingsbeek	metolachlor	Landbouwsloot	?

De punten van Brabant Water waar de drinkwaternorm worden overschreden, hebben alle een korte reistijd (tabel 3.8). Bij deze punten wordt een directe relatie verwacht met de kwaliteit van het oppervlaktewater in 2003.

Bij deze punten liggen echter geen monsterpunten van het waterschap. Hierdoor kan geen relatie met de oppervlaktewaterkwaliteit in 2003 worden gelegd.

Tabel 3.9 De stoffen die in 1998 en 2003 op de locaties van het Provinciaal Meetnet zijn aangetroffen met daarbij het landgebruik

Locatie	Grondgebruik	1998	2003
Deurne	Maïs		Bentazon
	Maïs		bentazon, diethyl-m-toluamide (deet), 2,6-dichloorbenzamide (BAM), carbendazim, diuron, mecoprop-P*
Erp		Mecoprop-P*, propazine*	mecoprop-P*
Gemert	Maïs		bentazon
Heeswijk-Dinther	Maïs		2,6-dichloorbenzamide (BAM)*
	akkerbouw		bentazon, metalaxyl, 2,6-dichloorbenzamide (BAM)
Landhorst	Maïs	atrazin, de-sethylatrazine	
Schayk 1	Maïs		2,6-dichloorbenzamide (BAM), bentazon
Schayk 2	Maïs	Bentazon*	bentazon
	Maïs		bentazon, carbendazim, diuron, deet, metabenzthiazuron, me-toxuron, nicosulfuron
Wanroy			
Winkelstraat	Maïs		bentazon
Zeeland	Maïs	bentazon	bentazon

*Gemeten boven de drinkwaternorm

3.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998

Voor de vergelijking met 1998 zijn alleen gegevens uit het provinciale meetnet beschikbaar. In 1998 is slechts een beperkt pakket van stoffen geanalyseerd: 9 stoffen voor locaties met grondgebruik gras of maïs en 12 stoffen voor locaties met grondgebruik akkerbouw- of tuinbouw. Een aantal stoffen die in 1998 zijn gemeten, zaten niet in het bemonsteringspakket van 2003. Dit betreft de stoffen de-sethylatrazine (afbraakproduct van atrazin), propazine en het herbicide lenacil. Daarentegen zat in 1998 BAM niet in het bemonsteringspakket. In tabel 4.9 staan de locaties waar in 1998 en 2003 bestrijdingsmiddelen zijn gemeten met elkaar vergeleken. Uit de vergelijking blijkt dat het aantal locaties waar bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen is toegenomen. Bij locaties Deurne, Gemert, Heeswijk-Dinther, Landhorst, Wanroy en Winkelstraat werden in 1998 geen bestrijdingsmiddelen in het grondwater aangetroffen. Het aantal stoffen dat boven drinkwaternorm is gemeten is gelijk gebleven. Bij de locatie Erp wordt nog steeds mecoprop-P boven de drinkwaternorm gemeten. Bij een groot aantal locaties is in 2003 bentazon in het grondwater aangetroffen, terwijl dat in 1998 niet het geval was.

3.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater

3.3.1 Grondgebruik in Waterschap Aa en Maas

Waterschap Aa en Maas beslaat met 38% een groot oppervlakte van de Provincie Noord Brabant. Het gebied loopt van 's Hertogenbosch in het noorden tot de Peel in het Zuidoosten tegen de grens met Limburg. Het grondgebruik is redelijk representatief voor de gehele Provincie. Zo'n 10% is bebouwd en ruim de helft is in agrarisch gebruik. In tabel 3.10 is een overzicht gegeven van het grondgebruik voor het totale afwateringsgebied van Aa en Maas.

In Bijlage 2 is meer uitgebreide informatie opgenomen welke gemeente afwatert op welk meetpunt en het grondgebruik per meetpunt.

Tabel 3.10 Het bebouwde en agrarische grondgebruik in Waterschap Aa en Maas als percentage t.o.v. het totale oppervlak en het aandeel van de belangrijkste teelten in het agrarisch grondgebruik (gebaseerd op grondgebruikgegevens van CBS 2002 (Statline 2004)).

	bebouwd	agraris	Grasland	Snijmaïs	Cons.- aardapp.	Suiker- bieten	Winter- tarwe	Zomer- gerst
totaal af- waterings- gebied	10,2%	54,4%	43%	35%	4%	4%	4%	1%
Spreiding tussen meetpunten								
Min	2,9	30,0	34,8%	21,1%	1,2%	1,7%	1,6%	0,2%
Max	28,6	70,2	59,7%	41,3%	9,1%	7,6%	7,3%	2,5%
Totaal Brabant	10,9%	52,8%	38%	27%	6%	5%	6%	1%

De variatie in grondgebruik tussen meetpunten is groot in dit gebied. Er zijn meetpunten met een duidelijk stedelijk karakter en meetpunten met een agrarisch karakter. De afwateringsgebieden van een tweetal meetpunten liggen bijvoorbeeld in de gemeentes 's Hertogenbosch en Oss. Deze meetpunten hebben dan ook 23-28% bebouwd oppervlak en maar 30-40% agrarisch grondgebruik. Daarnaast zijn er ook meetpunten met afwateringsgebieden die overwegend agrarisch landgebruik hebben. Een uitschieter vormt het meetpunt met als afwateringsgebied de gemeente Lith waar slechts 3 % bebouwd oppervlak is en 70% agrarisch grondgebruik.

Het agrarisch grondgebruik wordt in dit waterschap gekenmerkt door gras en snijmaïs. Daarbij wisselt het aandeel gras-snijmaïs van 50-60% gras en 20-30% snijmaïs bij de noordelijke meetpunten (Waalwijk en Lith) tot 40% gras en 40% maïs bij de zuidelijke meetpunten (de Peel, bijv. Asten Deurne, Helmond). Het aandeel akkerbouw is over het algemeen geringer dan in de rest van Brabant.

3.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik

Op basis van het meest voorkomende grondgebruik (gras en snijmaïs) zien we van de stoffen met de grootste aantrefkans alleen dimethenamid (toegelaten in snijmaïs, merknaam Frontier) terugkomen als aangetroffen probleemstof (op basis van de ad hoc MTR). Het feit dat het bij bijna alle meetpunten wordt aangetroffen duidt op een brede toepassing in de Brabantse snijmaïsteelt.

Isoproturon is een stof met een hoge aantrefkans vanuit de graanteelt (tabel 2.2). Isoproturon is een stof die vrij vaak als potentiële probleemstof is aangetroffen. Graanteelt heeft in Waterschap Aa en Maas slechts een bescheiden aandeel (3% wintertarwe en 1% zomergerst) maar het is het meest aannemelijk dat isoproturon uit deze teelten afkomstig is

MCPA en Mecoprop-P zijn stoffen met een hoge aantrefkans vanuit grasland en granen (tabel 2.2). Daarnaast geeft het gebruik van MCPA in bebouwd gebied (tabel 2.3) een hoge aantrefkans van deze stoffen in het oppervlaktewater. Vooral

grasland is een omvangrijk grondgebruik in ws Aa en Maas. Ook bebouwd gebied maakt een belangrijk deel uit van het grondgebruik (tabel 3.10). Graanteelt is wat betreft oppervlakte een relatief geringere teelt. Op basis van het aantreffen van deze stoffen kunnen we geen onderscheid maken in herkomst tussen deze drie bronnen. Wel is aannemelijk dat graslanden en bebouwd gebied de belangrijkste bronnen zullen zijn voor MCPA en Mecoprop-P

Verder komen MCPA en mecoprop-P die kunnen worden toegeschreven aan grasteelt en aan gebruik in bebouwd gebied vaak naar voren als potentiële probleemstof en overschrijden deze stoffen bij een groot aantal metingen de drinkwaternorm. Bentazon, dat kan worden toegeschreven aan maisteelt, komt éénmaal als potentiële probleemstof naar voren.

De (niet relevante) metaboliet AMPA van glyfosaat wordt vaak aangetroffen boven de drinkwaternorm. Glyfosaat is vooral vanuit de omvangrijke toepassing in stedelijk gebied op verhardingen (meest gebruikte middel in bebouwd gebied, tabel 2.3) als risicovol aan te merken. Daarnaast kan de stof ook door agrarisch gebruik door emissie via drift in het oppervlaktewater terechtkomen. Het gebruik in bebouwd gebied is de meest aannemelijk herkomst van deze stof met daarbij de opmerking dat het ook afkomstig kan zijn van agrarisch gebruik

3.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik

Géén van de aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Aa en Maas in 2003 overschrijdt in grondwater de drinkwaternorm. Hieronder beschrijven we de mogelijke bron van de stoffen die we aantreffen als probleemstof in oppervlaktewater.

Carbaryl is éénmaal als probleemstof aangetroffen. Deze stof (groeiregulator/insecticide) is inmiddels verboden maar had in 2003 in de fruitteelt nog een vrijstelling. Als we kijken naar het agrarisch grondgebruik bij dat meetpunt dan zien we hier slechts een zeer gering aandeel fruitteelt dat vergelijkbaar is met andere meetpunten. Dit verklaart niet het aantreffen van carbaryl bij dit meetpunt.

Carbendazim is vaak aangetroffen als probleemstof en daarnaast ook nog vaak als potentiële probleemstof. De stof is in de andere waterschappen ook wijd verspreid als potentieel en meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dit duidt op toepassing in teelten die een significant aandeel in het grondgebruik hebben. De stof is toegelaten o.a. in de teelt van suikerbieten, tarwe, bollen en kolen. Suikerbieten en tarwe zijn teelten die breed verspreid in alle waterschappen in meer of mindere mate voorkomen. Het is aannemelijk dat deze stof uit de teelt van suikerbieten en tarwe afkomstig is.

Chloorfenvinfos, linuron, metribuzin en prosulfocarb zijn als probleemstof aangetroffen op één locatie. Dit is een meetpunt met een vrij groot afwateringsgebied in de gemeenten Gemert-Bakel, Laarbeek, Helmond, Deurne, Asten en Someren. Het grondgebruik in deze gemeenten is vrijwel gelijk aan dat van het gehele beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Daarnaast is linuron nog 13 maal als potentiële probleemstof aangetroffen.

Chloorfenvinfos mag als granulaat worden toegepast in de vollegrondsgroente.

Linuron heeft een toelating in maïs en boomteelt.

Metribuzin is een herbicide die is toegelaten in de akkerbouw.

De toelating van stoffen wijst op verschillende teelten en geeft geen verklaring voor het aantreffen van deze stoffen op juist 1 locatie. Omdat linuron vaker ook als potentiële probleemstof aangetroffen is duidt dit op de herkomst maïs.

Simazin is al sinds 1999 verboden (zonder opgebruiktermijn) maar had na 1999 nog een vrijstelling o.a. in de aardbeienteelt. Toch is het in 2003 nog op zeer brede schaal aangetroffen als probleemstof en veel vaker als potentiële probleemstof (in 40 van de, 4 tijdstippen* 15 locaties, 60 monsternummers) . Aangezien aardbeienteelt maar op kleine schaal voorkomt kan dit duiden op illegaal gebruik in andere sectoren. Voor het verbod was simazin toegelaten in fruitteelt, openbaar groen, vollegrondsgroente en boomteelt. Ook in de andere waterschappen is simazin een wijd verspreid aangetroffen (potentieel) probleemstof.

Azoxystrobin is een recent toegelaten fungicide in granen, peen, prei en uien. We treffen het twee keer aan bij het meetpunt Asten, Someren en Deurne (140213). Dit gebied heeft echter niet opvallend veel oppervlakte met deze teelten waardoor we een link kunnen leggen met het aantreffen.

Een drietal stoffen kunnen gekoppeld worden aan het gebruik in de maïsteelt: dimethenamid, terbutylazin en bromoxynil. Dimethenamid is op bijna alle meetpunten 1 of meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dimethenamid is een bestanddeel van een recent toegelaten middel in maïs- en bietenteelt (Frontier). Het middel wordt met name in de maïsteelt toegepast. Voor dit middel geldt een extra brede spuitvrije zone afhankelijk van de spuitdop (0,75 of 5,5 meter). Blijkbaar is de toepassing al dermate breed dat de stof nu veelvuldig wordt aangetroffen. Dit beeld zien we trouwens ook terug in de andere waterschappen waar veel snijmaïs teelt is.

Terbutylazin wordt op 5 locaties aangetroffen maar de stof is alleen toegelaten in maïs waardoor deze teelt de meest logische herkomst is voor deze stof. Bromoxynil heeft een toelating in maïs en is op 1 locatie als probleemstof aangetroffen. Het is opvallend dat bromoxynil alleen wordt gevonden bij dit punt terwijl het mag worden toegepast in maïs wat een gewas is dat zeer veel voorkomt in het gehele waterschap. Wellicht is het een stof die slechts beperkt in maïs wordt toegepast door de praktijk.

Het is opvallend dat deet is aangetroffen. Deet wordt toegepast voor gebruik op de huid om insecten te verjagen en wordt niet als bestrijdingsmiddelen ingezet. Het wordt op 5 locaties aangetroffen waarvan slechts 1 als stedelijk (Den Bosch) bestempeld kan worden.

Diuron is een verboden stof die vorig jaar alleen zeer beperkt was toegestaan in de teelt van potplanten. Diuron werd voor het verbod veel toegepast door gemeentes en op bedrijventerreinen. De stof wordt zeer breed verspreid als potentiële probleemstof aangetroffen (bij bijna alle metingen op elke locatie en elk tijdstip). Wellicht duidt het breed aantreffen erop dat de stof nog steeds door gemeentes en bedrijven gebruikt wordt ondanks het verbod.

Imidacloprid is op twee locaties als probleemstof aangetroffen. Het is toegelaten in glastuinbouw, appels en peren, boomkwekerij, grondbehandeling bij pootaardappelen, zaadbehandeling suikerbieten en maïs. We kunnen op basis van deze gegevens geen herkomst koppelen aan het aantreffen van deze stof.

Fenoxycarb is op één locatie als probleemstof aangetroffen. Het is toegelaten in de fruitteelt. Op die locatie is niet opvallend veel fruitteelt. We kunnen op basis van deze gegevens geen herkomst koppelen aan het aantreffen van deze stof.

Tabel 3.11 Inschatting van de mogelijke bronnen van de probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap Aa en Maas (aantal +’en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker- bieten	Tarwe	Fruitteelt	boomteelt
Carbaryl	Nee, maar in 2003 in fruit vrijstelling						+	
Carbendazim	o.a. suikerbieten, tarwe, bollen en kolen				++	++		
Deet	Geen gewasbeschermingsmiddel	++						
Linuron	Ja, o.a. in snijmaïs en boomteelt			+				+
Broomoxynil	In maïs			+				
Dimethenamid	ja			+++				
Metribuzin	Ja, akkerbouw							
Simazin	Nee, in 2003 vrijstelling in aardbeien	+					+	+
Terbutylazin	Ja, maïs			+				
AMPA*	ja	+++	Mogelijk ook uit agrarisch gebruik					

* AMPA (metaboliet van glyfosaat) overschrijdt zeer vaak de drinkwaternorm en is daarom opgenomen in dit overzicht.

Tabel 3.12 Probleemstoffen in het oppervlaktewater van Ws Aa en Maas in 2003 waarvan het aantreffen niet kan worden herleidt naar een specifieke herkomst.

	Toelating?
azoxystrobin	PM
Chloorfenvinfos	Als granulaat in vollegrondsgroenteteelt
fenoxycarb	PM
prosulfocarb	PM
Imidacloprid	Ja, brede toelating

3.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik

Diuron is een verboden stof die vorig jaar alleen zeer beperkt was toegestaan in de teelt van potplanten. Diuron werd voor het verbod veel toegepast door gemeentes en op bedrijventerreinen. De stof wordt zeer vaak (bij 49 van de in totaal 60 monsternames) als potentiële probleemstof in het oppervlaktewater aangetroffen. Daarnaast overschrijdt de stof eenmaal de drinkwaternorm in één van de meetpunten van Brabant Water. Wellicht duidt het breed aantreffen in het Waterschap op illegaal gebruik door niet landbouwkundig gebruik (gemeentes en bedrijven).

Atrazin is een stof die sinds 1999 al verboden is. Voorafgaand aan het verbod werd atrazin met name toegepast in de snijmaïsteelt. De stof is in 2003 33 maal als potentiële probleemstof in het oppervlaktewater aangetroffen met een duidelijke piek in de maanden mei en juni. Atrazin kan worden aangetroffen door gebruik in het verleden omdat het een resistente (slecht afbrekende) stof is. Echter het duidelijk vaker aantreffen in de maanden mei en juni, die overeenkomen met het spuitseizoen in de snijmaïsteelt, lijkt erop te wijzen dat atrazin nog steeds wordt toegepast in de snijmaïsteelt ondanks het al jaren oude verbod. In 2003 is de stof wel wat minder vaak als potentiële probleemstof aangetroffen dan in 2000. Dit kan duiden op een langzaam uitdovend effect van het aantreffen door historisch gebruik (door de hoge persistentie) en of het langzaam afnemend illegaal gebruik.

Metolachloor is vaak aangetroffen als potentiële probleemstof in het oppervlaktewater. De stof is inmiddels niet meer toegelaten. Het vrij brede aantreffen duidt op illegaal gebruik van deze stof in de breed verspreide teelt van maïs en/of bieten.

Tabel 3.13 Inschatting van de mogelijke bronnen van de potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap Aa en Maas, die eventueel ook de drinkwaternorm in grondwater overschrijden (aantal '+'en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

Potentiële probleemstof oppervlaktewater + > drinkwaternorm grondwater

	Toelating?	boomteelt	Fruiteelt	Tarwe	suikerbieten	maïs	Gras	Bebouwd gebied
Diuron	Nee, maar in 2003 zeer beperkt toegestaan in potplanten							+

Potentiële probleemstof oppervlaktewater

	Toelating?	boomteelt	Fruiteelt	Tarwe	suikerbieten	maïs	Gras	Bebouwd gebied
Atrazin	Nee, sinds 1999 verboden					+++		
Isoproturon	Ja			++				
MCPA	Ja			+			++	++
Metolachloor	Nee				++	++		
Mecoprop-P	ja			+			++	

BAM en dichlobenil zijn stoffen die boven de drinkwaternorm zijn aangetroffen maar niet als (potentiële) probleemstof in het oppervlaktewater zijnesignaleerd. BAM is een afbraakproduct van het herbicide dichlobenil en is zeer uitspoelingsgevoelig. Dichlobenil is een herbicide dat veel wordt toegepast in openbaar groen.

Mecoprop-P is een potentiële probleemstof in het oppervlaktewater en is eenmaal boven de drinkwaternorm in grondwater van het Provinciaal meetnet aangetroffen. Grasland en bebouwd gebied zijn de meest aannemelijke bronnen voor het aantreffen van mecoprop-P.

Bentazon is tweemaal (eenmaal Provinciaal meetnet en eenmaal Brabant Water) boven de drinkwaternorm aangetroffen in het grondwater. Bentazon wordt gebruikt bij maïs- en graanteelt.

4 Resultaten Waterschap De Dommel

4.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

4.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003

Het oppervlaktewater in het gebied van Waterschap De Dommel is op 14 locaties, op 4 tijdstippen bemonsterd. Alle monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van 106 stoffen (zie bijlage 1). In tabel 4.1 tm 4.3 staan de resultaten van de analyses en toetsing op waterkwaliteitsnormen met onderscheid naar meetmoment.

In Figuur 4.1 is het aantreffen van probleemstoffen uiteengezet naar locatie.

In Bijlage 13 zijn per meetlocatie de MTR-overschrijdingen van de meest aangetroffen probleemstoffen visueel uiteengezet.

Tabel 4.1 Toetsresultaten oppervlaktewater in Waterschap De Dommel in 2003 op analyseniveau (totaal 14 locaties x 4 tijdstippen x 106 stoffen = 5936 analyses = 100%).

Categorie	Voorwaarde	Toetsing	Resultaat	Aantal	Score (%)
A1	geen MTR	<dl			
			Niet toetsbaar	831	14,0
A2	geen MTR	>dl			
			Niet toetsbaar	6	0,1
B1	MTR	dl>MTR	<dl		
			Niet toetsbaar	558	9,4
B2	ad hoc MTR	dl>ad hoc MTR	<dl		
			Niet toetsbaar	741	12,5
C1	MTR	>dl	>MTR		
			Probleemstof (MTR)	16	0,3
C2	ad hoc MTR	>dl	>ad hoc MTR		
			Probleemstof (ad hoc MTR)	38	0,6
D1	MTR	dl<MTR	<VR		
			Geen probleem	1252	21,1
D2	ad hoc MTR	dl<ad hoc MTR	<dl		
			Geen probleem	1951	32,9
E1	MTR	dl<MTR	>dl	VR-MTR	
			Potentiële probleemstof	306	5,2
E2	ad hoc MTR	dl<ad hoc MTR	>dl	<ad hoc MTR	
			Potentiële probleemstof	238	4,0
F	>Drinkwaternorm	>dl			
			>Drinkwaternorm*	202	3,4

* = categorie F is onafhankelijk van categorie A tm E. Dit betekent dat een stof die in één van de categorieën A tm E ingedeeld is, óók nog kan worden ingedeeld in categorie F.

Tabel 4.2 Aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Waterschap De Dommel in 2003 op basis van de MTR (categorie C1 in toetsingskader) en ad hoc MTR (categorie C2 in toetsingskader).

Parameter	Overschrijding van	Aantal overschrijdingen per meetdatum				Totaal 2003 ¹	Mate van overschrijding MTR of ad hoc MTR		
		17-5-'03	26-6-'03	4-9-'03	27-11-'03		<2	2-5	>5
Carbaryl	MTR				2	2(1)	1		1
Carbendazim	MTR	1	1	1		3(26)	2	1	
Chloorfenvinfos	MTR				1	1(0)			1
Diazinon	MTR		1			1(0)	1		
Diuron	MTR		2			2(52)	2		
Linuron	MTR	3	1			4(5)	1	2	1
Metolachloor	MTR		1			1(24)	1		
Pirimicarb	MTR			1		1(5)		1	
Propoxur	MTR			1		1(0)		1	
Broomoxynil	ad hoc MTR				1	1			
Deet	ad hoc MTR	1	4	4		9	7	1	1
Dimethenamid	ad hoc MTR	6	12	3		21	11	3	7
Imidacloprid	ad hoc MTR				1	1		1	
Metribuzin	ad hoc MTR	2				2		1	1
Terbutylazin	ad hoc MTR		2	2		4	2	2	
Totaal		13	24	12	5	54	28	13	12

¹ bij de probleemstoffen op basis van MTR tussen haakjes het aantal maal dat de stof is aangetroffen als potentiële probleemstof

Tabel 4.3 Aangetroffen potentiële probleemstoffen (categorie E1 en E2 in toetsingskader) in oppervlaktewater in Waterschap De Dommel in 2003.

Parameter	Meetdatum				Eindtotaal
	17-5-2003	26-6-2003	4-9-2003	27-11-2003	
2,4-D	2	1	3		6
Atrazin	12	12	4	5	33
Bentazon			1		1
Isoproturon	11	5	2	6	24
MCPA	12	5	6	2	25
Mecoprop-P	10	7	7	2	26
metabenzthiazuron	2	1	2		5
Simazin	14	14	12	9	49
Eindtotaal	63	45	37	24	169

Locaties waar in 2003 veel probleemstoffen aangetroffen worden zijn meetpunt 240092, de Esschestroom en meetpunt 240087, de Beerze (resp. 6 en 4 overschrijdingen) (zie tabel B9.1 bijlage 9). Ook in 2000 werden hier ten opzicht van de overige meetpunten veel probleemstoffen gevonden (beide punten 7). In locatie de Groote Beerze (240083) waar in 2000 het grootste aantal probleemstoffen werd gemeten (11) is het aantal probleemstoffen tot 2 gereduceerd.

Aantreffen van probleemstoffen

Carbaryl is op hetzelfde tijdstip (november) aangetroffen in twee meetpunten die beide bovenstrooms dezelfde gemeente (Oirschot) hebben. Op hetzelfde tijdstip overschrijdt carbaryl ook tweemaal de drinkwaternorm. Bij één van deze twee meetpunten (Beerze, 240087) zijn tijdens de meetmomenten in mei, juni en september ook diuron, linuron, metribuzin, pirimicarb en terbutylazin aangetroffen als probleemstof.

Een aantal andere probleemstoffen zijn alleen aangetroffen op twee dezelfde meetlocaties die grotendeels overeenkomen wat betreft de gemeentes in het afwateringsgebied. Dit zijn de locaties waar de gemeente Haaren op afwatert en het betreft de stoffen carbendazim, chloorfenvinfos, diazinon, propoxur en broomoxynil. Carbendazim wordt overigens breed verspreid aangetroffen als potentiële probleemstof.

Diuron wordt breed verspreid in Ws De Dommel aangetroffen als potentiële probleemstof. Op twee locaties overschrijdt de meetwaarde in juni de MTR. Zoals hierboven aangegeven is één locatie Beerze en de andere ligt in de gemeente Cranendonck aan de grens met België.

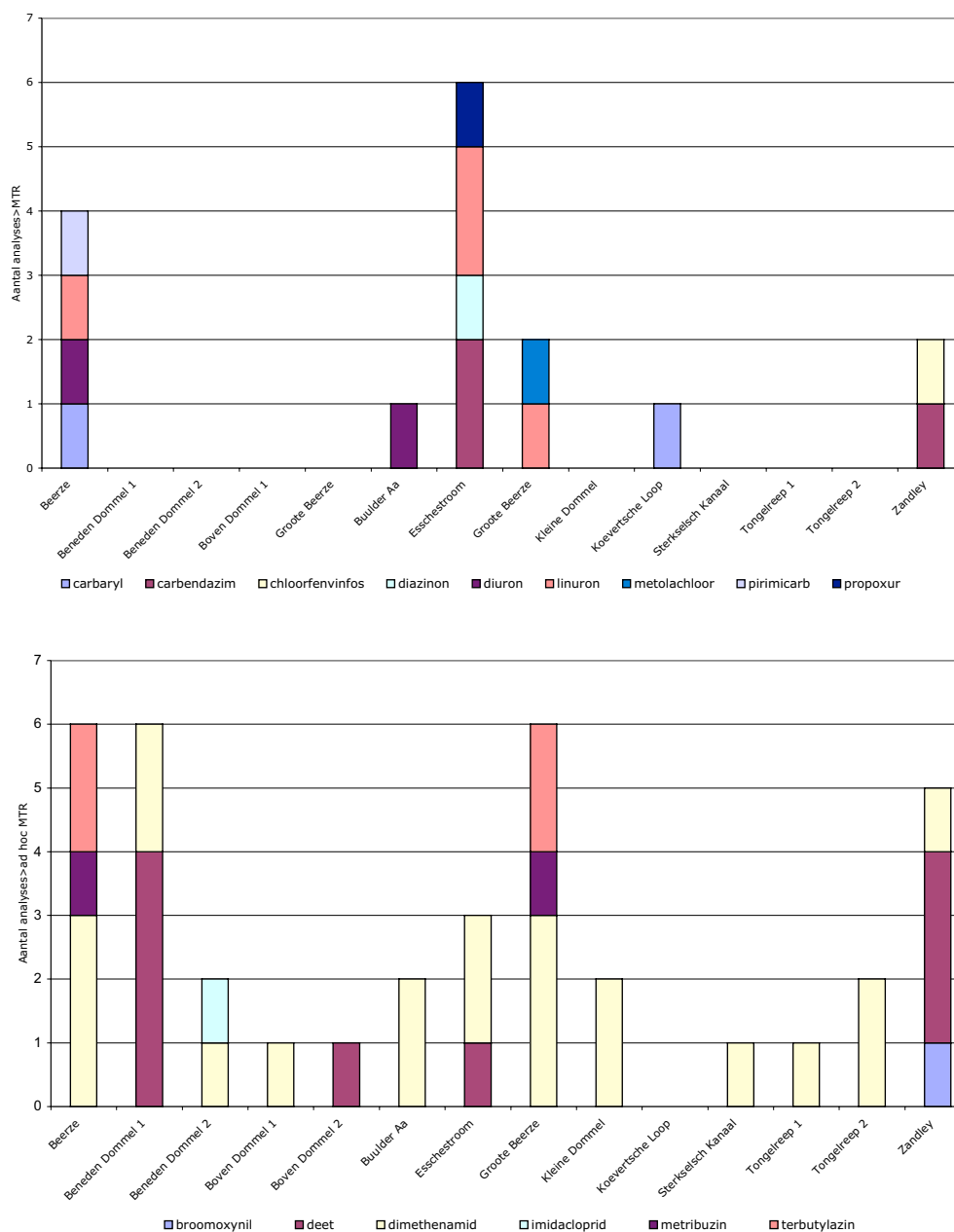
Linuron is aangetroffen bij de meetpunten Haaren, Beerze en Groote Beerze. Bij het meetpunt Groote Beerze overschrijdt metolachloor ook de MTR en metribuzin en terbutylazin de ad hoc MTR. Metolachloor wordt overigens wijd verspreid als potentiële probleemstof aangetroffen.

Dimethenamid is een stof die op bijna alle meetpunten de ad hoc MTR 1 of meerdere malen overschrijdt. In de tijd gezien ligt de piek van overschrijdingen in juni. Dit komt overeen met het moment van bespuitingen in de maïsteelt van dit middel (eind mei - begin juni).

Op vier locaties is deet aangetroffen, voornamelijk in de zomermaanden. Dit zijn niet typisch stedelijke gebieden.

Imidacloprid is tenslotte slechts op 1 locatie in november aangetroffen.

Figuur 4.1 Het aantreffen van stoffen boven de MTR en ad hoc MTR per meetlocatie in Waterschap De Dommel in 2003.



Tabel 4.4 Stoffen die het meest frequent de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Waterschap De Dommel in 2003. Volledig overzicht van alle stoffen die de drinkwaternorm overschrijden in Bijlage 14.

Parameter	Meetdatum				Eindtotaal
	17-5-2003	26-6-2003	4-9-2003	27-11-2003	
AMPA ¹	8	13	9	10	40
diuron	9	11	6	2	28
MCPA	8	4	4		16
mecoprop-P	7	6	4		17

¹ 'formeel geen relevante metaboliet'

4.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000

Het aantal probleemstoffen op basis van de MTR-waarde is in 2003 fors afgenomen t.o.v. 2000 (tabel 4.5). Het aantal probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR is daarentegen toegenomen in 2003 toegenomen t.o.v. 2000. In Bijlage 12 is het resultaat van de toetsing op de ad hoc MTR van de analyses van 2000 uiteengezet. Ook het aantal potentiële probleemstoffen ligt lager in 2003, maar de afname is minder groot dan bij de probleemstoffen op basis van de MTR.

Tabel 4.5 Probleemstoffen en potentiële probleemstoffen (één stof kan bij meerdere analyses/locaties of tijdstippen als probleemstof aangetroffen worden) in 2000 en 2003 in Waterschap De Dommel.

Parameter	2000	2003
Probleemstof (MTR)	62	16
Probleemstof (ad hoc MTR)	21	38
Potentiële probleemstof	333*	283*
Totaal aantal analyses	7728	5937

* hierbij zijn ook de analyses meegeteld van stoffen die daarnaast als probleemstof zijn aangetroffen.

Tabel 4.6 Probleemstoffen in Waterschap De Dommel in 2000 en 2003 (NA = niet in analysepakket).

Parameter	Probleemstof op basis van	2000	2003	Toe-afname in 2003 tov 2000
Carbaryl	MTR	3	2	-1
Carbendazim	MTR	8	3	-5
Chloorfenvinfos	MTR	4	1	-3
Diazinon	MTR	4	1	-3
Diuron	MTR	14	2	-12
Linuron	MTR	5	4	-1
Metolachloor	MTR	4	1	-3
Pirimicarb	MTR	1	1	0
Propoxur	MTR	1	1	0
Simazin	MTR	17	0	-17
Permethrin	MTR	1	0	-1
Broomoxynil	ad hoc MTR	0	1	+1
Dimethenamid	ad hoc MTR	NA	21	NVT
Imidacloprid	ad hoc MTR	0	1	+1
Metribuzin	ad hoc MTR	0	2	+2
Terbutylazin	ad hoc MTR	2	4	+2
Deet	ad hoc MTR	18	9	-9
Monolinuron	ad hoc MTR	1	NA	NVT

Uit tabel 4.6 blijkt dat in 2003 vooral diuron minder en simazin zelfs helemaal niet meer als probleemstof worden aangetroffen. Een verklaring is dat diuron en simazin reeds verboden zijn. Diuron is slechts zeer beperkt toegelaten in de teelt van potplanten, simazin zeer beperkt in de teelt van aardbeien. Simazin en diuron worden nog wel in grote aantallen als potentiële probleemstof aangetroffen.

Het aantal verschillende probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR is flink toegenomen. Broomoxynil, imidacloprid en metribuzin waren in 2000 niet maar in 2003 wel probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR. Een nieuwe probleemstof op basis van de ad hoc MTR is dimethenamid. Opvallend is het grote aantal overschrijdingen van dimethenamid (21). Dit is een betrekkelijk nieuw herbicide dat veel in de maïsteelt wordt gebruikt (Frontier).

4.2 Toetsresultaten bestrijdingsmiddelen in grondwater

4.2.1 Monitoring grondwater 2003

Het grondwater is geanalyseerd op 29 locaties in Waterschap de Dommel. 19 van deze locaties vallen in het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit van de Provincie Noord-Brabant, 10 van deze locaties vallen binnen het meetnet van Brabant Water. Van locaties van het meetnet van Brabant Water zijn alleen de ondiepe filters bemonsterd. De diepte van de filters van de locaties van de Provincie varieert van 2,5 tot 12 meter -beneden maaiveld (m -mv), de diepte van de filters van de locaties van Brabant Water varieert van 2 tot 10 meter -maaiveld. Van de locaties van de Provincie kennen 5 locaties het landgebruik akkerbouw, 12 locaties het landgebruik maïs en 2 locaties het landgebruik veeteelt. Van de locaties van Brabant Water is het landgebruik niet bekend. Deze punten liggen echter in een intrekgebied van oppervlaktewater. Voor deze punten is het vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater dat deze punten beïnvloedt van belang.

In tabel 4.7 zijn voor het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit, resp. de meetpunten van Brabant Water de stoffen weergegeven die in het grondwater aangetroffen zijn (>detectielimiet) en stoffen die de drinkwaternorm overschrijden.

Tabel 4.7 De stoffen die in het grondwater van het Provinciaal meetnet en Brabant Water in 2003 zijn aangetroffen (>detectielimiet) en de drinkwaternorm overschrijden.

	Overschrijding detectielimiet		Overschrijding Drinkwaternorm	
	Aantal	%	aantal	%
Provinciaal meetnet (n=19)				
Atrazin	3	16	1	5
Bam	3	16	1	5
Bentazon	6	32		0
Mecoprop-P	1	5	1	5
Metazachlor	1	5	1	5
Metolachloor	1	5		0
Nicosulfuron	1	5		0
Simazin	2	11	1	5
Brabant Water (n=10)				
Bam	2	20	1	10
Bentazon	2	20		0
Deet	1	10		0
Diuron	2	20	1	10

Atrazin, BAM, diuron, mecoprop-P, metazachloor, metolachloor en simazin overschrijden bij één of meer meetpunten de drinkwaternorm. . Bentazon wordt bij acht van de in totaal 29 meetpunten aangetroffen, maar overschrijdt niet de drinkwaternorm. Metolachloor wordt ook in het oppervlaktewater als probleemstof aangetroffen Atrazin, bentazon, mecoprop-P en simazin als potentiële probleemstof.

Bij het provinciale meetnet zijn bij zeven van de 19 locaties bestrijdingsmiddelen in het grondwater aangetroffen (tabel 4.9), bij Brabant Water bij vijf van de tien locaties (tabel 4.8). Bij de locaties van het Provinciaal meetnet is geen duidelijk onderscheid te maken in het aantreffen van bepaalde stoffen en het grondgebruik maïs en akkerbouw. Diuron overschrijdt de drinkwaternorm in het meetpunt Budel van Brabant Water (tabel 4.8). Dit punt wordt beïnvloed door de Buulder Aa. In het oppervlaktewatermeetpunt van de Buulder Aa wordt in 2003 ook diuron aangetroffen, maar niet normoverschrijdend. Het meetpunt ligt nabij de grens en de diuron in grond- en oppervlaktewater is zeer waarschijnlijk afkomstig vanuit gebruik in België. BAM overschrijdt de drinkwaternorm op de beide locaties aan de Aalsterweg. Dit punt wordt beïnvloed door de Tongelreep. De reistijd voor deze twee punten is 8,9 jaar. De huidige oppervlaktewaterkwaliteit is daarom niet van invloed op de grondwaterkwaliteit van dit punt. In 2003 wordt in het oppervlaktewatermeetpunt van de Tongelreep voor BAM de drinkwaternorm overigens niet overschreden.

Tabel 4.8 Overschrijdingen stoffen locaties Brabant Water (in grijs de stoffen die de drinkwaternorm overschrijden) met waterloop en reistijd (de tijd waarin het oppervlaktewater een grondwatermeetpunt bereikt, afgerond op gehele jaren).

Locatie	Parameter	Waterloop	Reistijd (jaren)
Aalsterweg 1	BAM	Tongelreep	9
Aalsterweg 2	BAM	Tongelreep	9
Aalsterweg 2	Diuron	Tongelreep	9
Budel	Bentazon	Buulder Aa	1
Budel	Diethyl-m-toluamide (deet)	Buulder Aa	1
Budel	Diuron	Buulder Aa	1
		Afwateringskanaal 's Hertogenbosch-Drongelen	3
Helvoirt	Bentazon	Landbouwsloot	3
Vessem	Metazachloor		

Tabel 4.9 De stoffen die in 1998 en 2003 op de locaties van het Provinciaal Meetnet zijn aangetroffen met daarbij het landgebruik

Locatie	Grond-gebruik	1998	2003
Breugel	Maïs	Atrazin	2,6-dichloorbenzamide (BAM), bentazon
	Maïs		2,6-dichloorbenzamide (BAM)*, bentazon,
Diessen	Maïs	Desethylatrazine	nicosulfuron
			2,6-dichloorbenzamide (BAM), atrazin, bentazon, simazin*
Eersel	Maïs	atrazin, desethylatrazine, simazin	
		Atrazin*, desethylatrazine,	
Hoge en Lage Mierde		bentazon	atrazin, simazin
Liempde	Maïs		Bentazon
Moergestel		Bentazon*	
Sint Michielsgestel	akkerbouw	MCPA, mecoprop-P, lenacil	
	akkerbouw		bentazon, mecoprop-P*
Weebosch		Atrazin	Atrazin*, bentazon, metolachloor
Wintelre		Simazin	

*Gemeten boven de drinkwaternorm

4.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998

Voor de vergelijking met 1998 zijn alleen gegevens uit het provinciale meetnet beschikbaar. In 1998 is slechts op een beperkt pakket stoffen geanalyseerd: 9 stoffen voor locaties met grondgebruik gras of maïs en 12 stoffen voor locaties met grondgebruik akkerbouw- of tuinbouw. Twee stoffen die in 1998 zijn gemeten, zaten niet in het bemonsteringspakket van 2003. Dit betreft de stoffen desethylatrazine (afbraakproduct van atrazin) en het herbicide lenacil. Daarentegen zat in 1998 BAM niet in het bemonsteringspakket. In tabel 4.9 staan de locaties waar in 1998 en 2003 bestrijdingsmiddelen zijn gemeten met elkaar vergeleken. Uit de vergelijking blijkt dat de locaties waar bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen grotendeels overeenkomen. De locatie Liempde is nieuw ten op zichte van 1998, op de locatie Wintelre worden in 2003 geen overschrijdingen meer gevonden. Er is geen duidelijke toe- of afname van stoffen in 2003 ten opzichte van 1998. Op de locaties worden in 2003 voor een deel andere stoffen gemeten dan in 1998, voor een deel komen de stoffen overeen. Het aantal stoffen dat boven drinkwaternorm wordt gemeten is toegenomen van twee naar vier. Van deze stoffen was één stof (BAM) niet in het bemonsteringspakket opgenomen. De locaties waar de drinkwaternorm wordt overschrijden komen niet overeen.

4.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater

4.3.1 Grondgebruik in Waterschap De Dommel

Het Waterschap De Dommel heeft in haar grondgebied relatief weinig landbouw t.o.v. de rest van Brabant. Ruim éénderde van het oppervlak is in agrarisch gebruik tegenover ruim de helft voor geheel Brabant. In dit waterschap is relatief meer bebouwing en wat in deze cijfers niet naar voren komt is dat in dit waterschap

relatief veel natuur is . In tabel 4.10 is een overzicht gegeven van het grondgebruik voor het totale afwateringsgebied van De Dommel.

In Bijlage 3 is meer informatie opgenomen welke gemeente afwatert op welk meetpunt en het grondgebruik per meetpunt.

Tabel 4.10 Het bebouwde en agrarische grondgebruik in Waterschap De Dommel als percentage t.o.v. het totale oppervlak en het aandeel van de belangrijkste teelten in het agrarisch grondgebruik(gebaseerd op grondgebruikgegevens van CBS 2002 (Statline 2004)).

	bebouwd agrarisch		Grasland	Snijmaïs	Cons. aardapp.	Winter-tarwe	Suiker-bieten	Laan- en park-bomen
totaal afwateringsgebied*	15,6%	37,5%	46%	34%	4%	3%	3%	2%
spreiding tussen meetpunten								
Min	4,8%	7,6%	26,3%	23,8%	1,0%	1,0%	0,7%	0,0%
Max	48,4%	67,2%	52,9%	40,6%	11,0%	7,3%	14,6%	5,6%
Totaal Brabant	10,9%	52,8%	38%	27%	6%	6%	5%	1%

* Het totale afwateringsgebied is gelijk gesteld aan de totale oppervlakte van de gemeentes die afwateren op de meetpunten in dit waterschap.

Er zijn een aantal meetpunten waarvan het afwateringsgebied volledig in een stedelijke gemeente zoals Eindhoven ligt. Bij die meetpunten zien we een uitzonderlijk laag agrarisch en hoog bebouwd oppervlak; resp. 8% en 48%. De meeste meetpunten liggen echter in overwegend agrarisch gebied waar zo'n 40-60% agrarisch is en 5-10% bebouwd.

Het agrarisch grondgebruik wordt ook in dit waterschap gedomineerd door gras en snijmaïs. Van de totale hoeveelheid agrarisch grondgebruik is 80% gras en maïs. Net als bij het Waterschap Aa en Maas zijn er een aantal meetpunten die evenveel gras als maïs hebben (beide rond de 40%) maar ook een aantal gemeentes waar het aandeel gras duidelijk hoger is dan het aandeel maïs. $\pm 50\%$ gras t.o.v. $\pm 25\%$ snijmaïs. Eén meetpunt heeft een duidelijk hoger aandeel boomteelt in het grondgebruik. Dat is een meetpunt dat het afwateringsgebied in de gemeente Haaren heeft. Hier is zo'n 8% van het agrarisch grondgebruik boomteelt (laan- en parkbomen en sierconiferen) tegenover 2% voor de rest van Brabant.

4.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik

Op basis van het agrarisch grondgebruik in Ws De Dommel hebben vooral stoffen die gerelateerd zijn aan de teelt van snijmaïs en gras een hoge aantrefkans. Alleen dimethenamid (toegelaten in snijmaïs, merknaam Frontier) komt van de top 5 stoffen van beide teelten (zie tabel 2.2) vaak naar voren als probleemstof op basis van de ad hoc MTR. Het feit dat het bij bijna alle meetpunten wordt aangetroffen met een piek in juni duidt op een brede toepassing in de Brabantse snijmaïsteelt. Isoproturon is een stof die we als risicovol inschatten op aantreffen vanuit de graanteelt (tabel 2.2). Isoproturon is een stof die vrij vaak als potentiële probleemstof is aangetroffen. Graanteelt heeft in Waterschap De Dommel slechts een

bescheiden aandeel (3% wintertarwe en 1% zomergerst) maar het is het meest aannemelijk dat isoproturon uit deze teelten afkomstig is. MCPA en Mecoprop-P zijn stoffen die we als risicovol inschatten op aantreffen vanuit grasland en granen (tabel 2.2). Daarnaast kan het gebruik van MCPA in bebouwd gebied (tabel 2.3) als risicovol worden ingeschat voor het aantreffen van deze stof in het oppervlaktewater. Vooral grasland is een omvangrijk grondgebruik in De Dommel. Ook bebouwd gebied maakt een belangrijk deel uit van het grondgebruik (tabel 4.10). Graanteelt is wat betreft oppervlakte een relatief geringere teelt. Op basis van het aantreffen van deze stoffen kunnen we geen onderscheid maken in herkomst tussen deze drie bronnen. Wel is aannemelijk dat graslanden en bebouwd gebied de belangrijkste bronnen zullen zijn voor MCPA en Mecoprop-P. Verder komen MCPA en mecoprop-P die kunnen worden toegeschreven aan gras- teelt en aan gebruik in bebouwd gebied vaak naar voren als potentiële probleemstof en overschrijden deze stoffen bij een groot aantal metingen de drinkwater- norm. Bentazon, dat voornamelijk kan worden toegeschreven aan maïsteelt komt éénmaal als potentiële probleemstof naar voren. De metaboliet AMPA van glyfosaat wordt in grote mate (40 van de, 4 tijdstippen* 14 locaties, 56 monsternummers) aangetroffen boven de drinkwaternorm. Op basis daarvan is deze stof aan te merken als 'probleemstof'. Glyfosaat is vooral vanuit de omvangrijke toepassing in stedelijk gebied op verhardingen (meest gebruikte middel in bebouwd gebied, tabel 2.3) als risicovol aan te merken. Daarnaast kan de stof ook door agrarisch gebruik door emissie via drift in het oppervlaktewater terechtkomen. Het gebruik in bebouwd gebied is de meest aannemelijk herkomst van deze stof met daarbij de opmerking dat het ook afkomstig kan zijn van agrarisch gebruik.

4.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik

Diuron is de enige stof in Ws De Dommel die tegelijkertijd als probleemstof in oppervlaktewater is aangetroffen en de drinkwaternorm in grondwater heeft overschreden. Diuron is een verboden stof die vorig jaar alleen zeer beperkt was toegestaan in de teelt van potplanten. Diuron werd voor het verbod veel toegepast door gemeentes en op bedrijventerreinen. De stof wordt twee keer als probleemstof en alle overige monsternummers als potentiële probleemstof in oppervlaktewater aangetroffen. Daarnaast overschrijdt Diuron eenmaal de drinkwaternorm in het grondwater. Wellicht duidt het breed aantreffen van Diuron in het oppervlaktewater op illegaal gebruik door niet landbouwkundig gebruik (gemeentes en bedrijven). Eén overschrijding van de MTR vindt plaats bij een meetpunt dicht bij de Belgische grens. Wellicht dat de stof in dat geval afkomstig is uit België, waar de stof nog wel was toegelaten in 2003.

De stoffen die hieronder worden besproken zijn alleen als probleemstof in het oppervlaktewater aangetroffen. Ze overschrijden niet de drinkwaternorm in het grondwater.

Carbaryl is tweemaal op hetzelfde tijdstip als probleemstof aangetroffen op twee meetpunten waarvan het afwateringsgebied in dezelfde gemeente (Boxtel) ligt. Deze stof (groeiregulator/insecticide) is inmiddels verboden maar had in 2003 in de fruitteelt nog een vrijstelling. Als we kijken naar het agrarisch grondgebruik in de gemeente Boxtel zien we dat van de in totaal 22 ha peren in Ws De Dommel er 7 in de gemeente Boxtel liggen. Het is aannemelijk dat in die perenteelt in 2003 nog legaal carbaryl is toegepast. Hierbij moeten we opmerken dat bij andere

meetpunten waar ook perenteelt plaatsvond carbaryl niet als probleemstof is gemeten. Een duidelijk verband tussen de teelt van peren en het aantreffen van carbaryl kunnen we op grond hiervan niet leggen.

Carbendazim is vrij vaak (26 maal) als potentiële probleemstof en 3 maal als probleemstof aangetroffen. De stof is in de andere waterschappen ook wijd verspreid als potentieel en meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dit duidt op toepassing in teelten die een significant aandeel in het grondgebruik hebben. De stof is toegelaten in o.a. de teelt van suikerbieten, tarwe, bollen en kolen. Suikerbieten en tarwe zijn van deze vier de meest voorkomende teelten in alle Brabantse waterschappen. Het is dus het meest aannemelijk dat deze stof uit de teelt van suikerbieten en tarwe afkomstig is.

Diazinon en propoxur zijn niet meer toegelaten maar wel beide éénmaal als probleemstof aangetroffen bij hetzelfde meetpunt. Dit is het meetpunt Esschestroom wat het afwateringsgebied in de gemeente Haaren heeft. Deze gemeente is bekend als de 'tuin van Brabant' met relatief veel boomteelt. Diazinon had een brede toelating in o.a. akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt, fruitteelt en boomkwekerij. Propoxur was toegelaten in de teelt van consumptieaardappelen, fruit-, groente- en siergewassen. Het aantreffen van deze stoffen kunnen we echter op basis hiervan niet doorvertalen naar illegaal gebruik in één specifieke sector.

De gemeente Haaren vormt samen met de gemeente Vught het afwateringsgebied voor een ander meetpunt (Zandleij) waar als enige chloorfenvinfos en broomoxynil als probleemstof zijn aangetroffen. Broomoxynil heeft een toelating in maïs en chloorfenvinfos mag als granulaat worden toegepast in de vollegrondsgroente. Het is opvallend dat broomoxynil alleen wordt gevonden bij dit punt terwijl het mag worden toegepast in maïs wat een gewas is dat zeer veel voorkomt in het gehele Waterschap. Het aantreffen van chloorfenvinfos in dit gebied is opvallend omdat hier juist zeer weinig vollegrondsgroente is.

Linuron is vier keer aangetroffen als probleemstof op in totaal drie locaties. Linuron is een stof die is toegelaten in o.a. de teelt van snijmaïs en boomkwekerij. Op de meetlocatie in Haaren met relatief veel boomteelt is deze stof tweemaal als probleemstof aangetroffen. Op de andere meetlocaties waar deze stof is aangetroffen is echter geen sprake van relatief veel boomteelt. Metolachloor is éénmaal boven de MTR aangetroffen maar veel vaker (bijna de helft van alle metingen) als potentiële probleemstof. De stof is inmiddels niet meer toegelaten. Het vrij brede aantreffen duidt op illegaal gebruik van deze stof in de breed verspreide teelt van maïs en/of bieten.

Pirimicarb is een vrij breed toegelaten stof (in akkerbouw, vollegrondsgroente, fruitteelt, bollen en openbaar groen). De stof is éénmaal als probleemstof en enkele malen als potentiële probleemstof aangetroffen. Hieruit kunnen we onvoldoende een relatie leggen tussen aantreffen en herkomst.

Het is opvallend dat deet is aangetroffen. Deet wordt toegepast voor gebruik op de huid om insecten te verjagen en wordt niet als bestrijdingsmiddelen ingezet. Het wordt op 4 locaties aangetroffen waarvan slechts 1 als stedelijk (Eindhoven) bestempeld kan worden.

Dimethenamid is op bijna alle meetpunten 1 of meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dimethenamid is een bestanddeel van een recent toegelaten middel in maïs- en bietenteelt (Frontier). Het middel wordt met name in de maïsteelt

toegepast. Voor dit middel geldt een extra brede spuitvrije zone afhankelijk van de spuitdop (0,75 of 5,5 meter). Blijkbaar is de toepassing al dermate breed dat de stof nu veelvuldig wordt aangetroffen.

Imidacloprid is éénmaal als probleemstof aangetroffen bij een meetpunt in Den Bosch met als afwateringsgebied de agrarische gemeenten rondom die stad. In agrarische teelten is het toegelaten in glastuinbouw, appels en peren, boomkwekerij, grondbehandeling bij poot aardappelen, zaadbehandeling bij suikerbieten en maïs. Door deze brede toelating kunnen we geen herkomst koppelen aan het aantreffen van deze stof.

Metribuzin en terbutylazin zijn beide herbiciden die zijn toegelaten in resp. akkerbouw en maïs teelt. Deze stoffen worden beide in twee meetpunten aangetroffen als probleemstof. Het grondgebruik in deze twee meetpunten is echter niet opvallend anders dan in de rest van De Dommel. Wat betreft herkomst van deze stoffen wijst de toelating duidelijk naar maïs teelt voor terbutylazin en akkerbouw voor metribuzin. Maar daarentegen is het opvallend dat deze stoffen niet breder worden aangetroffen omdat deze teelten in het gehele afwateringsgebied van De Dommel voorkomen.

Tabel 4.11 Inschatting van de mogelijke bronnen van de probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap De Dommel, die eventueel ook de drinkwaternorm in grondwater overschrijden (aantal '+'en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

Probleemstof oppervlaktewater + > drinkwaternorm grondwater								
	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker-bieten	Tarwe	Fruitteelt	boomteelt
Diuron	Nee, maar in 2003 zeer beperkt toegestaan in potplanten	+						

Probleemstof oppervlaktewater								
	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker-bieten	Tarwe	Fruitteelt	boomteelt
Carbaryl	Nee, maar in 2003 in fruit vrijstelling						+	
Carbendazim	o.a. suikerbieten, tarwe, bollen en kolen				++	++		
Linuron	Ja, o.a. in snijmaïs en boomteelt			+				+
Metolachloor	Nee			++	++			
Broomoxynil	In maïs			+				
Deet	Geen gewasbeschermingsmiddel	++						
Dimethenamid	ja			+++				
Metribuzin	Ja, akkerbouw							
Terbutylazin	Ja, maïs			+				
AMPA*	Ja	+++	Mogelijk ook uit agrarisch gebruik					

* AMPA (metaboliët van glyfosaat) overschrijdt zeer vaak de drinkwaternorm en is daarom opgenomen in dit overzicht.

Tabel 4.12 Probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap De Dommel waarvan het aantreffen niet herleidt kan worden naar een specifieke herkomst.

	Toelating?
Chloorfenvinfos	Als granulaat in vollegrondsgroenteteelt
Diazinon	Nee, verboden sinds 1998, opgebruiktermijn tot 1 jan. 2001
Pirimicarb	Ja, breed toegelaten
Propoxur	Nee, verboden sinds 2000, voor gebruik tegen ongedierte in en rondom huis toegelaten tot 2003
Imidacloprid	Ja, brede toelating

4.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik

Atrazin is een stof die sinds 1999 al verboden is. Voorafgaand aan het verbod werd atrazin met name toegepast in de snijmaïsteelt. De stof is in 2003 33 maal als potentiële probleemstof in oppervlaktewater aangetroffen met een duidelijke piek in de maanden mei en juni. Daarnaast is atrazin eenmaal boven de drinkwaternorm in grondwater in het Provinciaal meetnet aangetroffen. Atrazin kan worden aangetroffen door gebruik in het verleden omdat het een resistente (slecht afbrekende) stof is. Echter het duidelijk vaker aantreffen in de maanden mei en juni, die overeenkomen met het spuitseizoen in de snijmaïsteelt, lijkt erop te wijzen dat atrazin nog steeds wordt toegepast in de snijmaïsteelt ondanks het al jaren oude verbod. In 2003 is de stof wel wat minder vaak als potentiële probleemstof aangetroffen dan in 2000. Dit kan duiden op een langzaam uitdovend effect van het aantreffen door historisch gebruik (door de hoge persistentie) en of het langzaam afnemend illegaal gebruik.

Simazin is al sinds 1999 verboden (zonder opgebruiktermijn) maar had vorig jaar nog een vrijstelling in de aardbeienteelt. Toch is het in 2003 nog op zeer brede schaal aangetroffen als potentiële probleemstof in oppervlaktewater (in 49 van de 4 tijdstippen* 14 locaties, 56 monsternomenten). Daarnaast is simazin eenmaal boven de drinkwaternorm in grondwater in het Provinciaal meetnet aangetroffen. Aangezien aardbeienteelt maar op kleine schaal voorkomt kan dit duiden op illegaal gebruik in andere sectoren. Voor het verbod was simazin toegelaten in fruitteelt, openbaar groen, vollegrondsgroente en boomteelt. Ook in de andere waterschappen is simazin in oppervlaktewater een wijd verspreid aangetroffen (potentieel) probleemstof.

Tabel 4.13 Inschatting van de mogelijke bronnen van de potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap De Dommel, die eventueel ook de drinkwaternorm in grondwater overschrijden (aantal '+'en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

Potentiële probleemstof oppervlaktewater + > drinkwaternorm grondwater							
	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	mais	suiker- bieten	Tarwe	boomteelt
Atrazin	Nee, sinds 1999 verboden			+++			
Mecoprop-P	ja	++	++			+	
Simazin	Nee, in 2003 vrijstelling in aardbeien	+					+

Potentiële probleemstof oppervlaktewater							
	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	mais	suiker- bieten	Tarwe	boomteelt
Isoproturon	Ja					++	
MCPA	Ja	++	++			+	

BAM en metazachloor zijn stoffen die boven de drinkwaternorm zijn aangetroffen maar niet als (potentiële) probleemstof in het oppervlaktewater zijn gesignaleerd. BAM is een afbraakproduct van het herbicide dichlobenil en is zeer uitspoelingsgevoelig. Dichlobenil is een herbicide dat veel wordt toegepast in openbaar groen. Metazachloor is bij één locatie van Brabant Water in het grondwater aangetroffen. Metazachloor wordt bij de boomteelt en de teelt van groenten gebruikt.

Mecoprop-P is een potentiële probleemstof in het oppervlaktewater en is eenmaal boven de drinkwaternorm in grondwater van het Provinciaal meetnet aangetroffen. Grasland en bebouwd gebied zijn de meest aannemelijke bronnen voor het aantreffen van mecoprop-P.

5 Resultaten Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

5.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

5.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003

Het oppervlaktewater in het gebied van Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch (HAB) is op 5 locaties, op 4 tijdstippen bemonsterd. Alle monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van 106 stoffen (zie bijlage 1). In tabel 5.1 tm 5.3 staan de resultaten van de analyses en toetsing op waterkwaliteitsnormen met onderscheid naar meetmoment. In Figuur 5.1 is het aantreffen van probleemstoffen uiteengezet naar locatie. In Bijlage 13 zijn per meetlocatie de MTR-overschrijdingen van de meest aangetroffen probleemstoffen visueel uiteengezet.

Tabel 5.1 Toetsresultaten oppervlaktewater in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003 op analyseniveau (totaal 5 locaties x 4 tijdstippen x 106 stoffen = 2120 analyses = 100%).

Categorie	Voorwaarde	Toetsing	Resultaat	Aantal	Score %)
A1	geen MTR	<dl	Niet toetsbaar	273	12,9
A2	geen MTR	>dl	Niet toetsbaar	2	0,1
B1	MTR dl>MTR	<dl	Niet toetsbaar	220	10,4
B2	ad hoc MTR dl>ad hoc MTR	<dl	Niet toetsbaar	245	11,6
C1	MTR	>dl	>MTR Probleemstof (MTR)	2	0,1
C2	ad hoc MTR	>dl	>ad hoc MTR Probleemstof (ad hoc MTR)	4	0,2
D1	MTR dl<MTR	<VR	Geen probleem	516	24,3
D2	ad hoc MTR dl<ad hoc MTR	<dl	Geen probleem	678	32,0
E1	MTR dl<MTR	>dl	VR-MTR Potentiële probleemstof	83	3,9
E2	ad hoc MTR dl<ad hoc MTR	>dl	<ad hoc MTR Potentiële probleemstof	97	4,6
F	>Drinkwaternorm	>dl	>Drinkwater-norm*	34	1,6

* = categorie F is onafhankelijk van categorie A tm E. Dit betekent dat een stof die in één van de categorieën A tm E ingedeeld is, óók nog kan worden ingedeeld in categorie F.

Tabel 5.2 Aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003 op basis van de MTR (categorie C1 in toetsingskader) en ad hoc MTR (categorie C2 in toetsingskader).

		Aantal overschrijdingen per meetdatum				Totaal 2003 ¹	Mate van overschrijding MTR of ad hoc MTR		
Parameter	Overschrijding van	11-6-2003	26-6-2003	2-9-2003	27-11-2003		<2	2-5	>5
Carbendazim	MTR				2	2 (13)	1		1
Dimethenamid	ad hoc MTR	1	2			3	3		
Terbutylazin	ad hoc MTR				1	1	1		
Eindtotaal		1	2	0	3	6 (13)	1		1

¹ bij de probleemstoffen op basis van MTR tussen haakjes het aantal maal dat de stof is aangetroffen als potentiële probleemstof

Tabel 5.3 Aangetroffen potentiële probleemstoffen (categorie E1 en E2 in toetsingskader) in oppervlaktewater in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003.

	Meetdatum				Eindtotaal
Parameter	11-6-2003	26-6-2003	2-9-2003	27-11-2003	
atrazin	3	3	5	-	11
diazinon	1	1	1	-	3
diuron	4	4	5	4	17
isoproturon	4	4	2	3	13
MCPA	5	4	2	1	12
mecoprop-P	4	3	1	-	8
metolachloor	4	4	-	-	8
simazin	2	4	5	-	11
Eindtotaal	27	27	21	8	83

Tabel 5.4 Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003.

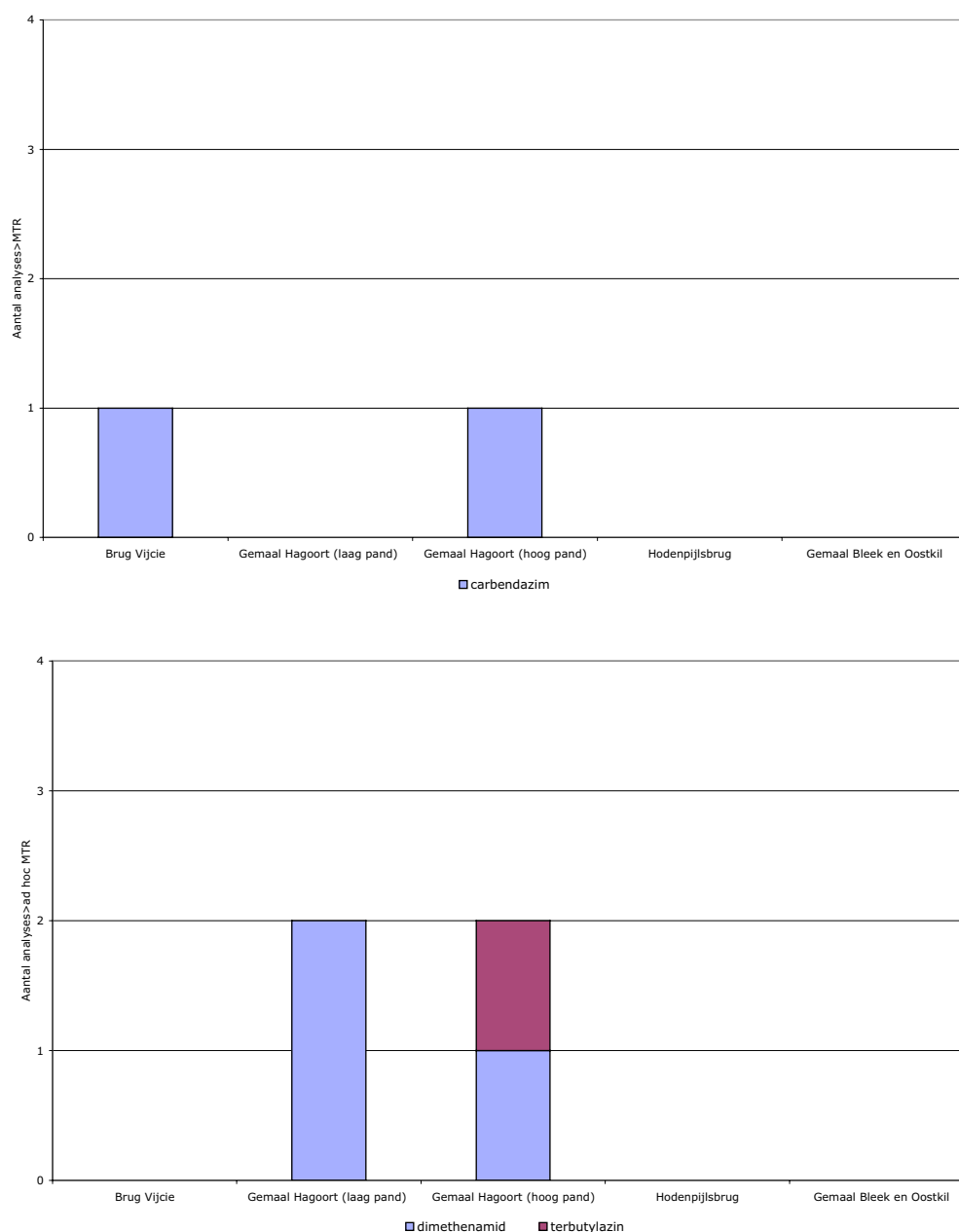
	Meetdatum				Eindtotaal
Parameter	10-06-1999	25-06-1999	01-09-1999	26-11-1999	
AMPA ¹	4	4	4	2	14
carbendazim			1	2	3
diuron	2	1			3
ethofumesaat				1	1
MCPA	5	2			7
mecoprop-P	1	2			3
terbutylazin	2	1			3
Eindtotaal					34

¹ 'formeel geen relevante metabooliet'

Aantreffen van probleemstoffen

Bij het meetpunt 'gemaal Hagoort (hoog pand)' zijn alledrie de voorkomende probleemstoffen in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch aangetroffen. Dimethenamid is tweemaal bij het meetpunt 'gemaal Hagoort (laag pand)' aangetroffen. Tenslotte is carbendazim ook nog op een andere locatie aangetroffen.

Figuur 5.1 Het aantreffen van stoffen boven de MTR en ad hoc MTR per meetlocatie in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003.



5.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000

Het aantal probleemstoffen op basis van de MTR en de ad hoc MTR is in 2003 afgenomen t.o.v. 2000 (tabel 5.5). Het aantal potentiële probleemstoffen is daarentegen onveranderd. In Bijlage 12 is een overzicht opgenomen van de stoffen die bij de monitoring in 2000 de ad hoc MTR overschrijden.

Tabel 5.5 Probleem- en potentiële probleemstoffen in 2000 en 2003 in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch.

Categorie	2000	2003
Probleemstof (MTR)	7	1
Probleemstof (ad hoc MTR)	16	3
Potentiële probleemstof*	96	97
Totaal aantal analyses	2725	2122

*waarvan ook de analyses van probleemstoffen <MTR en >VR

In 2003 wordt van de probleemstoffen uit 2000 alleen voor carbendazim één overschrijding van de MTR waarde gevonden (tabel 5.6). Diuron en simazin komen in 2003 niet als probleemstof voor, maar wel in vrij hoge aantallen als potentiële probleemstof.

Tabel 5.6 Vergelijking probleemstoffen 2003 en 2000 in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch (NA = Niet in Analysepakket).

Parameter	Probleemstof op basis van	2000	2003	Toe-afname in 2003 tov 2000
carbendazim	MTR	0	1	+1
malathion	MTR	2	0	-2
diuron	MTR	1	0	-1
simazin	MTR	1	0	-1
ethoprosfos	MTR	1	NA	NVT
chloorfenvinfos	MTR	1	0	-1
pirimicarb	MTR	1	0	-1
abamectine	ad hoc MTR	2	0	-2
cyfluthrin	ad hoc MTR	3	0	-3
diflubenzuron	ad hoc MTR	3	0	-3
fenamifos	ad hoc MTR	1	0	-1
fenoxycarb	ad hoc MTR	2	0	-2
imidacloprid	ad hoc MTR	2	0	-2
pirimifos-methyl	ad hoc MTR	1	0	-1
terbutryn	ad hoc MTR	2	NA	NVT
dimethenamid	ad hoc MTR	NA	3	NVT
terbutylazin	ad hoc MTR	0	1	+1

Het totaal aantal verschillende probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR is afgenomen van 8 in 2000 naar 2 in 2003 (tabel 6.6). Een nieuwe probleemstof op basis van de ad hoc MTR in 2003 is dimethenamid. Dimethenamid is voor 75% van de overschrijdingen van de ad hoc MTR verantwoordelijk. Terbutryn werd in 2000 in een vrij hoog aantal (14 analyses) als probleemstof op basis van de ad hoc MTR gevonden, maar was in 2003 niet meer in het monitoringspakket opgenomen.

Het aantal verschillende potentiële probleemstoffen is afgenomen van 12 naar 8. het totaal aantal potentiële probleemstoffen is echter onveranderd. Stoffen die in 2000 in relatief grote aantallen als potentiële probleemstof of voorkwamen, doen dat nog steeds. Dit betreft de stoffen atrazin, diuron, isoproturon, MCPA, mecoprop-P en atrazin.

5.2 Interpretatie herkomst

5.2.1 Grondgebruik in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

Het grondgebruik in HAB wordt gedomineerd door akkerbouw en grasland. Winter-tarwe, consumptieaardappelen en suikerbieten vormen bijna 40% van het agrarisch grondgebruik terwijl dat gemiddeld in Brabant slechts 17% is. Het aandeel snijmaïs in het agrarisch grondgebruik is met 8% fors lager dan het Brabantse gemiddelde van 27%. In tabel 5.7 is een overzicht gegeven van het grondgebruik voor het totale afwateringsgebied van HAB.

In Bijlage 4 is meer uitgebreide informatie opgenomen welke gemeente afwatert op welk meetpunt en het grondgebruik per meetpunt.

Tabel 5.7 Het bebouwde en agrarische grondgebruik in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch als percentage t.o.v. het totale oppervlak en het aandeel van de belangrijkste teelten in het agrarisch grondgebruik (gebaseerd op grondgebruikgegevens van CBS 2002 (Statline 2004)).

	bebouwd	agrarisch	Gras- land	Winter- tarwe	Consump- tieaar- dappelen	Suiker- bieten	Sni- jmaïs	Gras - zaad
totaal af- wateringsgebied	4,8%	63,6%	33%	17%	11%	10%	8%	7%
Spreiding tussen meetpunten								
min	4,5%	55,0%	19,5%	11,4%	6,3%	5,2%	4,4%	3,6%
max	5,9%	78,2%	55,1%	22,0%	13,1%	12,3%	11,2%	10,0%
Totaal Brabant	10,9%	52,8%	38%	6%	6%	5%	27%	1%

Verder zien we dat dit gebied in verhouding met de rest van Brabant weinig bebouwing heeft, nog geen 5% t.o.v. bijna 11% voor geheel Brabant. Het aandeel agrarisch is met ruim 60% hoog t.o.v. de rest van Brabant.

5.2.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik

Vanuit de graanteelt en het grasland hebben op basis van het gemiddelde gebruik stoffen zoals MCPA, mecoprop-P en isoproturon het meeste kans om aan te treffen. Geen van deze stoffen treffen we echter aan als probleemstof maar wel als potentiële probleemstof. Isoproturon is een stof die we als risicovol inschatten op aantreffen vanuit de graanteelt (tabel 2.2). Isoproturon is een stof die vrij vaak als potentiële probleemstof is aangetroffen. In dit waterschap is relatief veel graanteelt dus het aantreffen van isoproturon kunnen we daaruit verklaren.

MCPA en Mecoprop-P zijn stoffen die we als risicovol inschatten op aantreffen vanuit grasland en granen (tabel 2.2). Daarnaast kan het gebruik van MCPA in bebouwd gebied (tabel 2.3) als risicovol worden ingeschat voor het aantreffen van deze stof in het oppervlaktewater. Op basis van het aantreffen van deze stoffen kunnen we geen onderscheid maken in herkomst tussen deze drie bronnen.

Wel is aannemelijk dat graslanden en bebouwd gebied de belangrijkste bronnen zullen zijn voor MCPA en Mecoprop-P.

De (niet relevante) metabool AMPA van glyfosaat wordt vaak aangetroffen boven de drinkwaternorm. Glyfosaat is vooral vanuit de omvangrijke toepassing in stedelijk gebied op verhardingen (meest gebruikte middel in bebouwd gebied, tabel 2.3) als risicovol aan te merken. Daarnaast kan de stof ook door agrarisch gebruik door emissie via drift in het oppervlaktewater terechtkomen. Het gebruik in bebouwd gebied is de meest aannemelijk herkomst van deze stof met daarbij de opmerking dat het ook afkomstig kan zijn van agrarisch gebruik.

5.2.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlaktewater en grondgebruik

Carbendazim is een stof met grote aantrefkans vanuit de suikerbietenteelt. In dit gebied komt relatief veel suikerbietenteelt voor en we treffen het hier dan ook twee keer aan als probleemstof en daarnaast nog veelvuldig (13 van de 20 analyses) als potentiële probleemstof. Als we kijken naar locaties waar carbendazim als probleemstof is aangetroffen dan valt op dat één van die locaties (Aalburg, 64004) een overwegend veehouderijgebied (grasland+snijmaïs) is met relatief weinig suikerbieten (5%). Dit komt overeen met de andere Brabantse waterschappen waar carbendazim ook veelvuldig wordt aangetroffen in gebieden waar relatief weinig akkerbouw is.

Dimethenamid is op twee locaties als probleemstof aangetroffen. Eén van die locaties is een overwegend veehouderijgebied met relatief veel gras en maïs t.o.v. de rest van Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch. Dimethenamid is een bestanddeel van een recent toegelaten middel in maïs- en bietenteelt (Frontier). Het middel wordt met name in de maïsteelt toegepast. Voor dit middel geldt een extra brede spuitvrije zone afhankelijk van de spuitdop (0,75 of 5,5 meter).

Terbutylazin is een stof die is toegelaten in de maïsteelt en wordt ook aangetroffen op de locatie met relatief veel gras en maïs t.o.v. de rest van Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch. Dit bevestigt dat deze stof in de snijmaïsteelt is gebruikt.

Tabel 5.8 Inschatting van de mogelijke bronnen van de probleemstoffen in oppervlaktewater van Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch (aantal '+' en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suikerbieten	Tarwe	Fruiteelt	boomteelt
Carbendazim	o.a. suikerbieten, tarwe, bollen en kolen				++	++		
Terbutylazin	Ja, maïs			+				
Dimethenamid	Ja			+++				
AMPA*	Ja	+++	Mogelijk ook uit agrarisch gebruik					

* AMPA (metabool van glyfosaat) overschrijdt zeer vaak de drinkwaternorm en is daarom opgenomen in dit overzicht.

5.2.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en grondgebruik

Atrazin is een stof die sinds 1999 al verboden is. Voorafgaand aan het verbod werd atrazin met name toegepast in de snijmaïsteelt. De stof is in 2003 11 maal als potentiële probleemstof aangetroffen met een piek in de maanden mei tm september. Atrazin kan worden aangetroffen door gebruik in het verleden omdat het een resistente (slecht afbrekende) stof is. Echter het duidelijk vaker aantreffen in de maanden mei tm september, die overeenkomen met het spuitseizoen in de snijmaïsteelt, lijkt erop te wijzen dat atrazin nog steeds wordt toegepast in de snijmaïsteelt ondanks het al jaren oude verbod. In 2003 is de stof wel wat minder vaak als potentiële probleemstof aangetroffen dan in 2000. Dit kan duiden op een langzaam uitdovend effect van het aantreffen door historisch gebruik (door de hoge persistentie) en of het langzaam afnemend illegaal gebruik.

Simazin is al sinds 1999 verboden (zonder opgebruiktermijn) maar had vorig jaar nog een vrijstelling in de aardbeienteelt. Toch is het in 2003 nog vrij vaak als potentiële probleemstof aangetroffen. Aangezien aardbeienteelt amper voorkomt kan dit duiden op illegaal gebruik in andere sectoren. Voor het verbod was simazin toegelaten in fruitteelt, openbaar groen, vollegrondsgroente en boomteelt. Ook in de andere waterschappen is simazin een wijd verspreid aangetroffen (potentieel) probleemstof.

Diuron is een verboden stof die vorig jaar alleen zeer beperkt was toegestaan in de teelt van potplanten. Diuron werd voor het verbod veel toegepast door gemeentes en op bedrijventerreinen. De stof wordt zeer breed verspreid als potentiële probleemstof aangetroffen (bij bijna alle metingen op elke locatie en elk tijdstip). Wellicht duidt het breed aantreffen erop dat de stof nog steeds door gemeentes en bedrijven gebruikt wordt ondanks het verbod. Naast deze bron kan diuron ook afkomstig zijn uit het buitenland via de Maas.

Metolachloor is vrij vaak als potentiële probleemstof aangetroffen. De stof is inmiddels niet meer toegelaten. Het vrij brede aantreffen duidt op illegaal gebruik van deze stof in de breed verspreide teelt van maïs en/of bieten.

Tabel 5.9 Inschatting van de mogelijke bronnen van de potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater van Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch (aantal '+'en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suikerbieten	Tarwe	Fruitteelt	boomteelt
Atrazin	Nee, sinds 1999 verboden			+++				
MCPA	Ja	++	++			+		
diuron	Nee, maar in 2003 zeer beperkt toegestaan in potplanten	+						
Metolachloor	Nee			++	++			
Simazin	Nee, in 2003 vrijstelling in aardbeien	+					+	+
Mecoprop-P	Ja		++			+		

6 Resultaten Waterschap Brabantse Delta

6.1 Resultaten bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

6.1.1 Monitoring oppervlaktewater 2003

Het oppervlaktewater in het gebied van Waterschap Brabantse Delta is op 12 locaties, op 4 tijdstippen bemonsterd. Alle monsters zijn geanalyseerd op aanwezigheid van 106 stoffen (zie bijlage 1). In tabel 6.1 tm 6.3 staan de resultaten van de analyses en toetsing op waterkwaliteitsnormen met onderscheid naar meetmoment. In Figuur 6.1 is het aantreffen van probleemstoffen uiteengezet naar locatie. In Bijlage 13 zijn per meetlocatie de MTR-overschrijdingen van de meest aange troffen probleemstoffen visueel uiteengezet.

Tabel 6.1 Toetsresultaten oppervlaktewater in Waterschap Brabantse Delta 2003 op analyseniveau (totaal 12 locaties x 4 tijdstippen x 106 stoffen = 5088 analyses = 100%).

Categorie	Voorwaarde	Toetsing	Resultaat	Aantal	Score (%)
A1	geen MTR	<dl			
			Niet toetsbaar	579	11,4
A2	geen MTR	>dl			
			Niet toetsbaar	44	0,9
B1	MTR	dl>MTR	<dl		
			Niet toetsbaar	524	10,3
B2	ad hoc MTR	dl>ad hoc MTR	<dl		
			Niet toetsbaar	623	12,2
C1	MTR	>dl	>MTR		
			Probleemstof (MTR)	48	0,9
C2	ad hoc MTR	>dl	>ad hoc MTR		
			Probleemstof (ad hoc MTR)	18	0,4
D1	MTR	dl<MTR	<VR		
			Geen probleem	1078	21,2
D2	ad hoc MTR	dl<ad hoc MTR	<dl		
			Geen probleem	1636	32,2
E1	MTR	dl<MTR	>dl VR-MTR		
			Potentiële probleemstof	275	5,4
E2	ad hoc MTR	dl<ad hoc MTR	>dl <ad hoc MTR		
			Potentiële probleemstof	264	5,2
F	>Drinkwaternorm	>dl			
			>Drinkwaternorm*	200	3,9

* = categorie F is onafhankelijk van categorie A tm E. Dit betekent dat een stof die in één van de categorieën A tm E ingedeeld is, óók nog kan worden ingedeeld in categorie F.

Tabel 6.2 Aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Waterschap Brabantse Delta in 2003 op basis van de MTR (categorie C1 in toetsingskader) en ad hoc MTR (categorie C2 in toetsingskader).

		Aantal overschrijdingen per meetdatum				Totaal 2003 ¹	Mate van overschrijding MTR of ad hoc MTR		
Parameter	Overschrijding van	15-5-2003	1-7-2003	9-9-2003	2-12-2003		<2	2-5	>5
carbaryl	MTR				1	1(0)			1
carbendazim	MTR	6	2	6	3	17(23)	10	6	1
diazinon	MTR				1	1(3)		1	
diuron	MTR	6	2	2		10(38)	4	5	1
linuron	MTR	1				1(16)		1	
metolachloor	MTR	3		2		5(29)	3	1	1
parathion(-ethyl)	MTR		1			1(0)			1
propoxur	MTR		2			2(0)		2	
simazin	MTR	6	2	2		10(30)	6	3	1
deet	ad hoc MTR		2	1		3	1	1	1
dimethenamid	ad hoc MTR	2	3	4		9		6	3
imidacloprid	ad hoc MTR	1			1	2			2
kresoxim-methyl	ad hoc MTR			1		1			1
metribuzin	ad hoc MTR	1	1			2		2	
pymetrozine	ad hoc MTR		1			1	1		
Eindtotaal		26	16	18	6	66	25	28	13

¹ bij de probleemstoffen op basis van MTR tussen haakjes het aantal maal dat de stof is aangetroffen als potentiële probleemstof

Tabel 6.3 Aangetroffen potentiële probleemstoffen (categorie E1 en E2 in toetsingskader) in oppervlaktewater in Waterschap Brabantse Delta in 2003.

	Meetdatum				Eindtotaal
Parameter	15-5-2003	1-7-2003	9-9-2003	2-12-2003	
2,4-D	4	3	3	-	10
atrazin	7	8	3	3	21
bentazon	1	-	-	-	1
carbofuran	2	-	-	1	3
dichloorvos	-	1	-	-	1
isoproturon	4	3	-	8	15
malathion	-	-	1	-	1
MCPA	12	11	7	1	31
mecoprop-P	10	11	8	6	35
metabenzthiazuron	1	-	-	1	2
metazachloor	1	-	-	-	1
methomyl	1	-	-	-	1
pirimicarb	6	2	4	2	14
Eindtotaal	49	39	26	22	136

Tabel 6.4 Stoffen die het meest frequent de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Waterschap Brabantse Delta in 2003. Volledig overzicht van alle stoffen die de drinkwaternorm overschrijden in Bijlage 14.

	Meetdatum				
Parameter	17-5-2003	26-6-2003	4-9-2003	27-11-2003	Eindtotaal
AMPA ¹	6	12	12	6	36
carbendazim	7	5	6	3	21
diuron	9	9	6	2	26
MCPA	11	10	7	1	29
mecoprop-P	9	5	5	2	21

¹ 'formeel geen relevante metaboliet'

Aantreffen van probleemstoffen

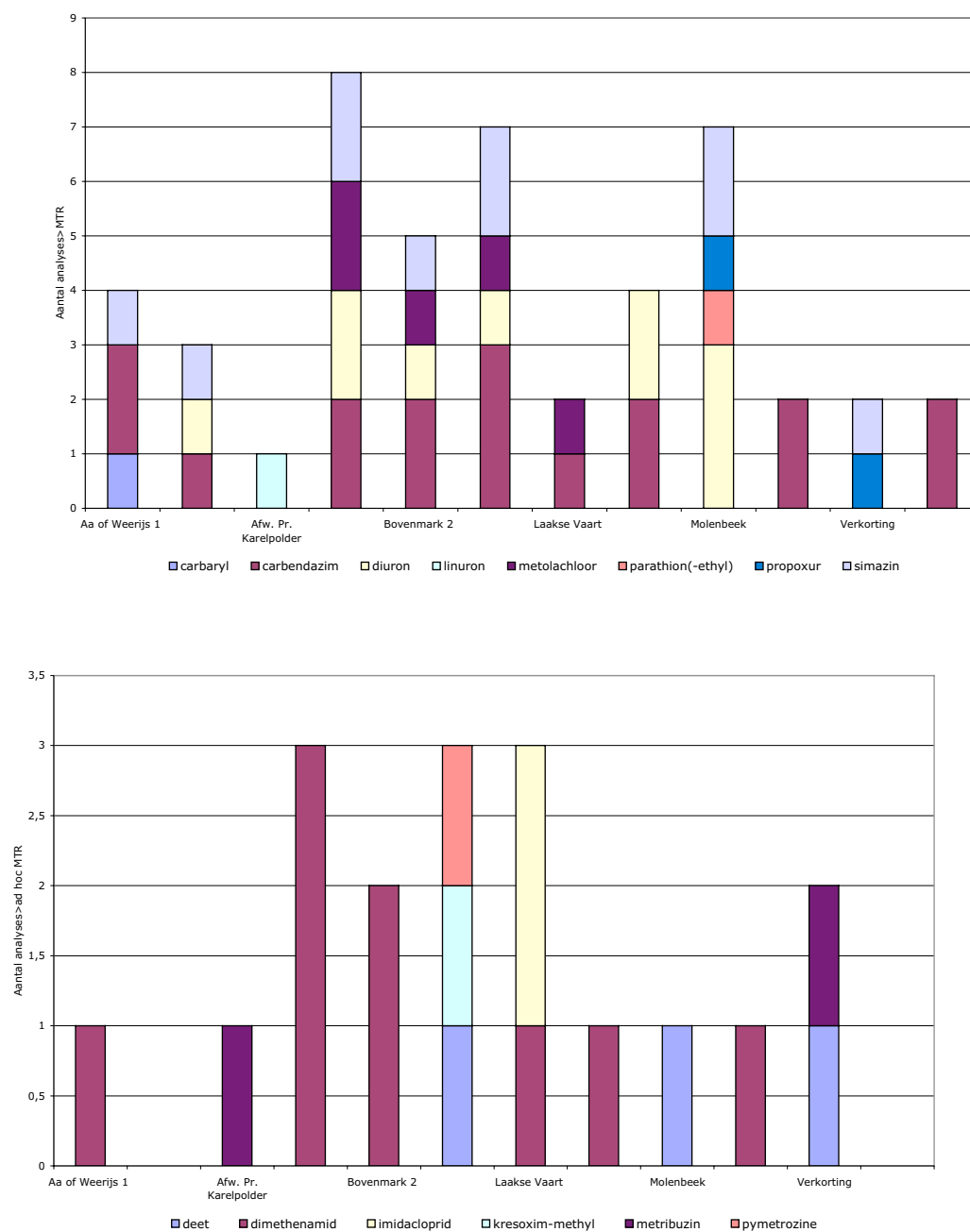
Carbaryl is op 1 locatie tijdens de laatste monitoring als probleemstof aangetroffen en is verder niet als potentiële probleemstof aangetroffen.

Carbendazim is op 9 van de 12 locaties 1 of meerdere malen verspreid over het jaar als probleemstof aangetroffen. Daarnaast is deze stof ook vaak als potentiële probleemstof aangetroffen. Andere stoffen die vaak en op meerdere locaties worden aangetroffen als probleemstof en als potentieel probleemstof zijn diuron, metolachloor, simazin en dimethenamid.

Linuron is op 1 locatie als probleemstof aangetroffen maar is overigens in andere gevallen als potentiële probleemstof aangetroffen.

Parathion-ethyl is op locatie met als afwateringsgebied België als probleemstof aangetroffen en verder niet als potentiële probleemstof.

Figuur 6.1 Het aantreffen van stoffen boven de MTR en ad hoc MTR per meetlocatie in Waterschap Brabantse Delta in 2003.



Propoxur is aangetroffen op twee verschillende locaties als probleemstof aangetroffen. De stof is geen enkele maal als potentiële probleemstof aangetroffen. Diazinon is éénmaal aangetroffen als probleemstof en drie keer als potentiële probleemstof. De MTR-overschrijding was bij het meetpunt Bergen op Zoom (890201) Op 3 locaties wordt deet aangetroffen. Dit zijn verschillende gebieden: 1 heeft afwateringsgebied in België, 1 in stedelijk gebied (Bergen op Zoom) en één vrijwel geheel agrarisch gebied. Imidacloprid is op 1 locatie tweemaal als probleemstof aangetroffen. Deet is op 3 locaties als probleemstof aangetroffen. De drie locaties

liggen verspreid over het beheersgebied en lijken geen relatie met elkaar te hebben. Kresoximmethyl en pymetrozine zijn aangetroffen als probleemstof bij 1 meetpunt in de gemeente Alphen-Chaam.

Metribuzin tenslotte is in twee meetpunten aangetroffen als probleemstof.

6.1.2 Vergelijking monitoring 2003 oppervlaktewater en 2000

Het aantal probleemstoffen op basis van de MTR en de ad hoc MTR is in 2003 afgenomen t.o.v. 2000 (tabel 6.5). In Bijlage 12 is het resultaat van de toetsing op de ad hoc MTR van de analyses van 2000 uiteengezet. Ook het aantal potentiële probleemstoffen ligt lager, maar de afname is minder groot dan bij de probleemstoffen op basis van de MTR. Stoffen die in 2000 in grote aantallen als potentiële probleemstof of voorkwamen, doen dat nog steeds. Dit betreft de stoffen isoproturon, MCPA, mecoprop-P, pirimicarb en atrazin.

Tabel 6.5 Probleem- en potentiële probleemstoffen in 2000 en 2003 in Waterschap Brabantse Delta.

Categorie	2000	2003
Probleemstof (MTR)	77	48
Probleemstof (ad hoc MTR)	35	18
Potentiële probleemstof*	273	237
Totaal aantal analyses	6912	5089

* hierbij zijn ook de analyses meegeteld van stoffen die daarnaast als probleemstof zijn aangetroffen

Uit tabel 6.6 blijkt dat het aantal verschillende probleemstoffen op basis van de MTR van 15 (in 2000) naar 7 (in 2003) is gereduceerd. Een aantal van de stoffen die in 2000 als probleemstof voorkwamen, komen in 2003 nog wel als potentiële probleemstof voor. Dit zijn de stoffen pirimicarb, propoxur, isoproturon, MCPA, dichloorvos en atrazin.

Coumaphos kwam in 2000 als probleemstof voor, maar zat in 2003 niet meer in het monitoringspakket. Carbaryl is ten opzichte van 2000 een nieuwe probleemstof. Voor carbendazim, diuron en simazin worden zowel in 2003 als 2000 de grootste aantal overschrijdingen van de MTR gevonden. Opmerkelijk is dat het aantal overschrijdingen van deze stoffen in 2003 ongeveer gelijk was als in 2000. Zowel diuron als simazin zijn reeds verboden. Diuron was in 2003 slechts zeer beperkt toegelaten in de teelt van potplanten, simazin zeer beperkt in de teelt van aardbeien. Het aantal verschillende probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR is afgenomen van 10 in 2000 naar 6 in 2003 (tabel 6.6). Een aantal potentiële probleemstoffen uit 2000 zijn echter in 2003 niet meer geanalyseerd, zoals terbutrin en monolinuron. Een nieuwe probleemstof op basis van de ad hoc MTR is dimethenamid. Dimethenamid is voor de helft van de overschrijdingen van de ad hoc MTR verantwoordelijk. Terbutrin werd in 2000 in een vrij hoog aantal (14 analyses) als probleemstof op basis van de ad hoc MTR gevonden, maar was in 2003 niet meer in het monitoringspakket opgenomen.

Tabel 6.6 Vergelijking probleemstoffen op basis van MTR en ad hoc MTR in 2003 en 2000 in Waterschap Brabantse Delta (NA = Niet in Analysepakket).

Parameter	Probleemstof op basis van	2000	2003	Toe-afname in 2003 tov 2000
carbaryl	MTR	0	1	+1
carbendazim	MTR	26	17	-9
diazinon	MTR	5	1	-4
diuron	MTR	11	10	-1
linuron	MTR	1	1	0
metolachloor	MTR	3	5	+2
simazin	MTR	9	10	+1
coumafos	MTR	6	NA	NVT
pirimicarb	MTR	2	0	-2
chloorpyrifos	MTR	2	0	-2
propoxur	MTR	2	0	-2
isoproturon	MTR	1	0	-1
MCPA	MTR	1	0	-1
permethrin	MTR	1	0	-1
dichloorvos	MTR	1	0	-1
atrazin	MTR	1	0	-1
dimethenamid	ad hoc MTR	NA	9	NVT
kresoxim-methyl	ad hoc MTR	NA	1	NVT
pymetrozine	ad hoc MTR	NA	1	NVT
deet	ad hoc MTR	3	3	0
imidacloprid	ad hoc MTR	2	2	0
metribuzin	ad hoc MTR	7	2	-5
iprodion	ad hoc MTR	2	0	-2
methiocarb	ad hoc MTR	1	0	-1
pirimifos-methyl	ad hoc MTR	2	0	-2
pyrimethanil	ad hoc MTR	1	0	-1
monolinuron	ad hoc MTR	2	NA	NVT
terbutrin	ad hoc MTR	14	NA	NVT
aldicarbulsulfoxide	ad hoc MTR	1	NA	NVT

6.2 Toetsresultaten grondwater

6.2.1 Monitoring grondwater 2003

Het grondwater is geanalyseerd op 29 locaties in Waterschap Brabantse Delta. 23 van deze locaties vallen in het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit van de Provincie Noord-Brabant, 6 van deze locaties vallen binnen het meetnet van Brabant Water. Van de locaties van het meetnet van Brabant Water zijn alleen de ondiepe filters bemonsterd. De diepte van de filters van de locaties van de Provincie varieert van 2,5 tot 9 meter -beneden maaiveld (m -mv), de diepte van de filters van de locaties van Brabant Water varieert van 2 tot 9 meter -maaiveld. Van de locaties van de Provincie kennen 6 locaties het landgebruik akkerbouw, 10 locaties het landgebruik maïs en 2 locaties het landgebruik veeteelt. Van de locaties van

Brabant Water is het landgebruik niet bekend. Deze punten liggen echter in een intrekgebied van oppervlaktewater. Voor deze punten is het vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater dat deze punten beïnvloedt van belang.

Tabel 6.7 De stoffen die in het grondwater van het Provinciaal meetnet en Brabant Water in ws Brabantse Delta in 2003 zijn aangetroffen (>detectielimiet) en de drinkwaternorm overschrijden.

Parameter	Overschrijding detectielimiet		Overschrijding Drinkwaternorm	
	aantal	%	aantal	%
Provinciaal meetnet (n=23)				
Atrazin	1	4		0
Bam	1	4	1	4
Bentazon	8	35		0
Carbendazim	1	4		0
Chloridazon	1	4	1	4
Difenoconazool	1	4	1	4
Diuron	1	4		0
Mecoprop-P	3	13	1	4
Metalaxyl	1	4	1	4
Metazachlor	1	4		0
Propoxur	1	4	1	4
Simazin	1	4		0
Tebuconazool	1	4		0
Brabant Water (n=6)				
BAM	4	67	3	50
ETU	1	17	1	17
Fluroxypyr	1	17	1	17
MCPA	1	17	1	17

BAM, chloridazon, difenoconazool, ETU, fluroxypyr, mecoprop-P, metalaxyl, propoxur en simazin overschrijden bij één of meer meetpunten de drinkwaternorm. Hiervan wordt mecoprop-P in het oppervlaktewater als potentiële probleemstof gevonden, propoxur en simazin als probleemstof. Difenoconazool en ETU worden in het oppervlaktewater niet aangetroffen. Het voorkomen van de fungicide difenoconazool in het grondwater is opmerkelijk. Dit middel wordt toegepast op o.a. granen en fruit en is een betrekkelijk nieuw middel wat op grond van persistentie en binding aan de bodem niet als uitspoelingsgevoelig wordt beschouwd. ETU is een afbraakproduct van stoffen uit de groep van de dithiocarbamaten en is op basis van stoffeigenschappen als mobiel te beschouwen.

Bij het provinciale meetnet (tabel 6.9) worden in 2003 bij twaalf van de 23 locaties bestrijdingsmiddelen in het grondwater gemeten, bij Brabant Water (tabel 6.8) bij drie van de zes locaties.

Op de akkerbouwlocatie Breda worden chloridazon en metalaxyl in het grondwater aangetroffen. Dit zijn specifieke stoffen voor de akkerbouw. Chloridazon is een herbicide dat o.a. voor de teelt van bieten en uien wordt gebruikt, metalaxyl een fungicide voor de groenteteelt. Opmerkelijk is het aantreffen van propoxur op een locatie met veeteelt als grondgebruik. Propoxur is een insecticide dat al enkele jaren verboden is en onder andere in de teelt van consumptieaardappelen, fruit-, groente-, en siergewassen wordt gebruikt. Op dezelfde locatie als difenoconazool

(Galder) wordt ook tebuconazool gevonden. Dit is eveneens een fungicide en wordt vooral in de teelt bloembollen, boomteelt en groenteteelt gebruikt. Ook voor deze locatie is het opmerkelijk dat het grondgebruik (overwegend) veeteelt is. Verder worden atrazin, bentazon, diuron, carbendazim, metazachloor, mecoprop-P, MCPA en simazin aangetroffen. Atrazin werd veel voor de maisteelt gebruikt en is inmiddels niet meer toegelaten, bentazon wordt bij de teelt van granen toegepast, mecoprop-P en MCPA als herbicide o.a. voor grasland en simazin bij maisteelt, vol-legrondsgroente en maisteelt. Opvallend voor de locaties van Brabant Water is dat de punten waarbij de drinkwaternorm wordt overschreden in woonwijken of langs de autoweg liggen (tabel 6.8). Hierbij ligt mogelijk een verband met onkruidbestrijding in het stedelijk gebied en langs de autoweg. De reistijden zijn groter dan 4 jaar. Er is daarom geen relatie met recent gebruik te leggen.

Tabel 6.8 Overschrijdingen stoffen locaties Brabant Water (in grijs de stoffen die de drinkwaternorm overschrijden) met waterloop en reistijd (de tijd waarin het oppervlaktewater een grondwatermeetpunt bereikt, afgerond op gehele jaren).

Locatie	Parameter	Waterloop	Reistijd (jaren)
Bergen op Zoom	BAM	Landbouwsloot	4
Bergen op Zoom	BAM	Woonwijk Bergen op Zoom	6
Bergen op Zoom	EthyleenThioUrea (ETU)	Woonwijk Bergen op Zoom	6
Roosendaal	BAM	Woonwijk Roosendaal	5
Roosendaal	fluroxypyr	Sloot langs N262	5
Roosendaal	MCPA	Sloot langs N262	5
Waalwijk	BAM	Sloot in woonwijk	16

Tabel 6.9 De stoffen die in 1998 en 2003 op de locaties van het Provinciaal Meetnet zijn aangetroffen met daarbij het landgebruik.

Locatie	grondgebruik	1998	2003
Achtmaal	Veeteelt		bentazon
Baarle-Nassau		Bentazon*	
Breda 1	Akkerbouw	Lenacil	metalaxyl*
Breda 2	Akkerbouw		chloridazon*
Dongen	Maïs	Bentazon	diuron, carbendazim, bentazon
Galder	Veeteelt		tebuconazool, difenoconazool*
Gilze	Maïs	desethylatrazine	atrazin
	Maïs		metazachloor, mecoprop-P, propoxur*, 2,6-dichloorbenzamide (BAM)*
Nispen		atrazin, bentazon*	
Oekel	Maïs		bentazon, mecoprop-P*
Oosterhout	Veeteelt		bentazon, mecoprop-P
Rijsbergen	Maïs		bentazon
Rucphen	Maïs		bentazon
Waalwijk	Veeteelt	2,4-D, bentazon*	bentazon
Zundert	Akkerbouw		bentazon, simazin

*Gemeten boven de drinkwaternorm

6.2.2 Vergelijking monitoring grondwater 2003 en 1998

Voor de vergelijking met 1998 zijn alleen gegevens uit het provinciale meetnet beschikbaar. In 1998 is slechts een beperkt pakket van stoffen geanalyseerd: 9 stoffen voor locaties met grondgebruik gras of maïs en 12 stoffen voor locaties met grondgebruik akkerbouw- of tuinbouw. Een aantal stoffen die in 1998 zijn gemeten, zaten niet in het bemonsteringspakket van 2003. Dit betreft de stoffen desethylatrazine (afbraakproduct van atrazin) en het herbicide lenacil. Daarentegen zat in 1998 BAM niet in het bemonsteringspakket.

Uit tabel 6.9 blijkt dat het aantal locaties waar bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen in 2003 is toegenomen ten opzichte van 1998. Opvallend is bijvoorbeeld de toename van de locaties waar bentazon wordt gemeten.

6.3 Mogelijke herkomst bestrijdingsmiddelen in oppervlakte- en grondwater

6.3.1 Grondgebruik in Waterschap Brabantse Delta

Het Waterschap Brabantse Delta is gesitueerd in het westen van Brabant. Dit gebied kenmerkt zich door akkerbouw. Dat zien we terug in de oppervlaktegegevens. Ten opzichte van het gemiddelde Brabantse grondgebruik heeft dit waterschap behoorlijk minder maïsteelt en meer akkerbouwgewassen zoals wintertarwe, aardappelen en suikerbieten. We zien wel een behoorlijke spreiding binnen gemeentes in het aandeel akkerbouwgewassen.

Verder zien we dat het aandeel bebouwd oppervlak met ruim 10% vrijwel gelijk is aan het Brabantse gemiddelde. In tabel 6.10 is een overzicht gegeven van het grondgebruik voor het totale afwateringsgebied van ws Brabantse Delta. In Bijlage 5 is meer uitgebreide informatie opgenomen welke gemeente afwatert op welk meetpunt en het grondgebruik per meetpunt.

Tabel 6.10 Het bebouwde en agrarische grondgebruik in Waterschap Brabantse Delta als percentage t.o.v. het totale oppervlak en het aandeel van de belangrijkste teelten in het agrarisch grondgebruik (gebaseerd op grondgebruikgegevens van CBS 2002 (Statline 2004)).

	bebouwd agrarisch		Grasland	Snijmaïs	Winter- tarwe	Consump- tieaardap- pelen	Suiker- bieten	Pootaa- rdap- pelen
totaal afwateringsgebied*	10,5%	56,2%	32%	17%	9%	7%	6%	2%
Spreiding tussen meetpunten								
min	3,0%	27,4%	17,4%	7,6%	1,2%	0,5%	0,7%	0,0%
max	17,3%	68,5%	50,6%	31,9%	15,0%	12,9%	9,9%	6,9%
Totaal Brabant	10,9%	52,8%	38%	27%	6%	6%	5%	1%

6.3.2 Verwachte probleemstoffen in het oppervlaktewater op basis van grondgebruik

Van het meest voorkomende grondgebruik (gras en snijmaïs) zien we alleen dimethenamid met een grote kans op aantreffen terugkomen als aangetroffen probleemstof (op basis van de ad hoc MTR).

Isoproturon is een stof die een grote aantrefkans heeft vanuit de graanteelt

(tabel 2.2). Isoproturon is een stof die vrij vaak als potentiële probleemstof is aangetroffen maar minder dan in 1/3 van het aantal meetmomenten. Toch vermelden we dit resultaat hier omdat dat opmerkelijk is dat het in dit waterschap bij relatief minder meetmomenten wordt aangetroffen dan in Waterschappen Aa en Maas en de Dommel. Terwijl in dit waterschap er relatief meer graanteelt is dan in die andere waterschappen.

MCPA en Mecoprop-P zijn stoffen met een grote aantrefkans vanuit grasland en granen (tabel 2.2). Daarnaast kan geeft het gebruik van MCPA in bebouwd gebied (tabel 2.3) een grote kans op aantreffen van deze stof in het oppervlaktewater. Vooral grasland is een omvangrijk grondgebruik in Waterschap Brabantse Delta. Ook bebouwd gebied maakt een belangrijk deel uit van het grondgebruik (tabel 6.10). Graanteelt is wat betreft oppervlakte een relatief geringere teelt. Op basis van het aantreffen van deze stoffen kunnen we geen onderscheid maken in herkomst tussen deze drie bronnen. Wel is aannemelijk dat graslanden en bebouwd gebied de belangrijkste bronnen zullen zijn voor MCPA en Mecoprop-P.

De (niet relevante) metaboliet AMPA van glyfosaat wordt vaak aangetroffen boven de drinkwaternorm. Glyfosaat is vooral vanuit de omvangrijke toepassing in stedelijk gebied op verhardingen (meest gebruikte middel in bebouwd gebied, tabel 2.3) als risicovol aan te merken. Daarnaast kan de stof ook door agrarisch gebruik door emissie via drift in het oppervlaktewater terechtkomen. Het gebruik in bebouwd gebied is de meest aannemelijk herkomst van deze stof met daarbij de opmerking dat het ook afkomstig kan zijn van agrarisch gebruik.

6.3.3 Relatie aangetroffen probleemstoffen in het oppervlakte- en grondwater en grondgebruik

Geén van de aangetroffen probleemstoffen in oppervlaktewater in Waterschap Brabantse Delta in 2003 overschrijdt in grondwater de drinkwaternorm. Hieronder beschrijven we de mogelijke bron van de stoffen die we aantreffen als probleemstof in oppervlaktewater.

Carbaryl is éénmaal als probleemstof aangetroffen bij het meetpunt Breda, Zundert. Deze stof (groeiregulator/insecticide) is inmiddels verboden maar had in 2003 in de fruitteelt nog een vrijstelling. Als we kijken naar het agrarisch grondgebruik bij dat meetpunt dan zien we hier slechts een zeer gering aandeel fruitteelt dat vergelijkbaar is met andere meetpunten. Dit verklaart niet het aantreffen van carbaryl bij dit meetpunt.

Carbendazim is vrij vaak (23 maal) als potentiële probleemstof en 17 maal als probleemstof aangetroffen. De stof is in de andere waterschappen ook wijd verspreid als potentieel en meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dit duidt op toepassing in teelten die een significant aandeel in het grondgebruik hebben. De stof is toegelaten o.a. in de teelt van suikerbieten, tarwe, bollen en kolen. Suikerbieten en tarwe zijn teelten die breed verspreid in alle waterschappen en zeker in Brabantse Delta in meer of mindere mate voorkomen. Het is aannemelijk dat deze stof uit de teelt van suikerbieten en tarwe afkomstig is.

Diazinon is een stof die niet meer is toegelaten maar toch nog boven de MTR (éénmaal) en als potentiële probleemstof aangetroffen wordt. De stof had een vrij brede toelating is teelten zoals akkerbouw, vollegrondsgroente, fruitteelt, bollen en boomkwekerij. Wellicht duidt het af en toe aantreffen op illegaal gebruik in één (of meerdere) van deze teelten. Het aantreffen van deze stof kunnen we echter op basis van de beschikbare gegevens niet doorvertalen naar gebruik in een specifieke sector.

Diuron is een verboden stof die vorig jaar alleen zeer beperkt was toegestaan in de teelt van potplanten. Diuron werd voor het verbod veel toegepast door gemeentes en op bedrijventerreinen. De stof wordt op meerdere locaties als probleemstof aangetroffen en verder zeer veel als potentiële. Wellicht duidt het breed aantreffen op illegaal gebruik door niet landbouwkundig gebruik (gemeentes en bedrijven).

Linuron is op 1 locatie als probleemstof aangetroffen en heeft een toelating in maïs en boomteelt. Omdat linuron vaker ook als potentiële probleemstof aangetroffen is duidt dit op de herkomst maïs.

Metolachloor is op 4 locaties boven de MTR aangetroffen maar veel vaker (meer dan de helft van alle metingen) als potentiële probleemstof. De stof is inmiddels niet meer toegelaten. Het vrij brede aantreffen duidt op illegaal gebruik van deze stof in de breed verspreide teelt van maïs en/of bieten.

Parathion-ethyl is aangetroffen op een locatie waarvan het afwateringsgebied in België ligt. Onbekend is in welke mate deze stof in België nog wordt toegepast. In Nederland is deze stof alleen nog toegelaten bij vruchtgroenten onder glas.

Simazin is al enkele jaren verboden maar had vorig jaar nog een vrijstelling in de aardbeienteelt. Toch is het in 2003 nog op zeer brede schaal aangetroffen als probleemstof en als potentiële probleemstof. Aangezien aardbeienteelt maar op kleine schaal voorkomt kan dit duiden op illegaal gebruik in andere sectoren. Voor het verbod was simazin toegelaten in fruitteelt, openbaar groen, vollegrondsgroente en boomkwekerij. Ook in de andere waterschappen is simazin een wijd verspreid aangetroffen (potentieel) probleemstof.

Het is opvallend dat deet wordt aangetroffen. Deet wordt toegepast voor gebruik op de huid om insecten te verjagen. Het is op 3 locaties aangetroffen variërend van agrarisch, stedelijk landgebruik en Belgisch stroomgebied.

Dimethenamid is op bijna alle meetpunten 1 of meerdere malen als probleemstof aangetroffen. Dimethenamid is een bestanddeel van een recent toegelaten middel in maïs- en bietenteelt (Frontier). Het middel wordt met name in de maïsteelt toegepast. Voor dit middel geldt een extra brede spuitvrije zone afhankelijk van de spuitdop (0,75 of 5,5 meter). Blijkbaar is de toepassing al dermate breed dat de stof nu veelvuldig wordt aangetroffen.

Imidacloprid is tweemaal als probleemstof aangetroffen bij hetzelfde meetpunt waarvan het afwateringsgebied in de gemeente Etten Leur ligt. We zien geen relatie met gebruik in stedelijk gebied. In agrarische teelten is het toegelaten in glastuinbouw, appels en peren, boomkwekertijs, grondbehandeling bij pootaardappelen, zaadbehandeling suikerbieten en maïs. We kunnen op basis van deze gegevens geen herkomst koppelen aan het aantreffen van deze stof.

Kresoximmethyl en pymetrozine zijn als probleemstof aangetroffen in een gebied met voornamelijk gras en maïs terwijl deze stoffen een toelating hebben in resp. o.a. granen en bloemisterijgewassen onder glas, vruchtgroenten onder glas, lelie, consumptie- en fabrieksaardappelen. We kunnen daarom onvoldoende een link leggen tussen aantreffen en mogelijk herkomst.

Metribuzin is een herbicide die is toegelaten in de akkerbouw en is bij twee meetpunten (Woensdrecht en Bergen op Zoom) aangetroffen als probleemstof. Het grondgebruik in deze twee meetpunten is relatief minder agrarisch en voor Bergen op Zoom meer stedelijk dan in de rest van Brabantse Delta. Wat betreft herkomst van deze stoffen wijst de toelating duidelijk naar akkerbouw.

Tabel 6.11 Inschatting van de mogelijke bronnen van de probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap Brabantse Delta (aantal + 'en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++=waarschijnlijk, +++zeer waarschijnlijk-zeker).

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker- bieten	Tarwe	Fruiteelt	boomteelt
Carbaryl	Nee, maar in 2003 in fruit vrijstelling						+	
Carbendazim	o.a. suikerbieten, tarwe, bollen en kolen				++	+		
Deet	Geen gewasbeschermingsmiddel	++				+		
Diuron	Nee, maar in 2003 zeer beperkt toegestaan in potplanten	+						
Linuron	Ja, o.a. in snijmaïs en boomteelt			+				+
Dimethenamid	Ja			+++				
Metolachloor	Nee			++	++			
Metribuzin	Ja, akkerbouw							
Parathion-ethyl	PM	Mogelijk België						
Simazin	Nee, in 2003 vrijstelling in aardbeien	+					+	+
AMPA*	Ja	+++	Mogelijk ook uit agrarisch gebruik					

* AMPA (metaboliet van glyfosaat) overschrijdt zeer vaak de drinkwaternorm en is daarom opgenomen in dit overzicht.

Tabel 6.12 Probleemstoffen waarvan het aantreffen niet kan worden herleidt naar een specifieke herkomst.

	Toelating?
Diazinon	Nee, verboden sinds 1998, opgebruiktermijn tot 1 jan. 2001
Propoxur	Nee, verboden sinds 2000, voor gebruik tegen ongedierte in en rondom huis toegelaten tot 2003
Pymetrozine	In bloemisterijgewassen onder glas, vruchtgroenten onder glas, lelie, consumptie- en fabrieksaardappelen
Kresoxim-methyl	o.a granen
Imidacloprid	Ja, brede toelating

6.3.4 Relatie meest aangetroffen potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater en met overschrijding drinkwaternorm in grondwater en grondgebruik

Atrazin is een stof die sinds 1999 al verboden is. Voorafgaand aan het verbod werd atrazin met name toegepast in de snijmaïsteelt. De stof is in 2003 21 maal als potentiële probleemstof aangetroffen met een duidelijke piek in de maanden mei en juli. Atrazin kan worden aangetroffen door gebruik in het verleden omdat het een resistente (slecht afbrekende) stof is. Echter het duidelijk vaker aantreffen in de maanden mei en juli, die overeenkomen met het spuitseizoen in de snijmaïsteelt, lijkt erop te wijzen dat atrazin nog steeds wordt toegepast in de snijmaïsteelt ondanks het al jaren oude verbod. In 2003 is de stof wel wat minder vaak als potentiële probleemstof aangetroffen dan in 2000. Dit kan duiden op een langzaam uitdovend effect van het aantreffen door historisch gebruik (door de hoge persistentie) en of het langzaam afnemend illegaal gebruik.

Tabel 6.13 Inschatting van de mogelijke bronnen van de potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater van Waterschap Brabantse Delta, die eventueel ook de drinkwaternorm in grondwater overschrijden (aantal '+' en geeft mate van waarschijnlijkheid dat stof van betreffende bron afkomstig is: + = mogelijk, ++ = waarschijnlijk, +++ = zeer waarschijnlijk-zeker).

Potentiële probleemstof oppervlaktewater + > drinkwaternorm grondwater

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker- bieten	Tarwe	Fruiteelt	boomteelt
MCPA	Ja	++	++			+		
Mecoprop-P	Ja		++			+		

Potentiële probleemstof oppervlaktewater

	Toelating?	Bebouwd gebied	Gras	maïs	suiker- bieten	Tarwe	Fruiteelt	boomteelt
Atrazin	Nee, sinds 1999 verboden			+++				

Mecoprop-P en MCPA zijn potentiële probleemstoffen in het oppervlaktewater en zijn beide eenmaal boven de drinkwaternorm in grondwater aangetroffen. Grasland en bebouwd gebied zijn de meest aannemelijke bronnen voor het aantreffen van mecoprop-P en MCPA.

Het voorkomen van de fungicide difenoconazool in het grondwater is opmerkelijk. In oppervlaktewater is het niet als (potentiële) probleemstof aangetroffen. Dit middel wordt toegepast op o.a. granen en fruit en is een betrekkelijk nieuw middel

wat op grond van persistentie en binding aan de bodem niet als uitspoelingsgevoelig wordt beschouwd. ETU is een afbraakproduct van stoffen uit de groep van de dithiocarbamaten en is op basis van stofeigenschappen als mobiel te beschouwen.

BAM, chloridazon en metalaxyl zijn boven de drinkwaternorm in grondwater aangetroffen maar niet als (potentiële) probleemstof in het oppervlaktewater. BAM is een afbraakproduct van het herbicide dichlobenil en is zeer uitspoelingsgevoelig. Dichlobenil is een herbicide dat veel wordt toegepast in openbaar groen. Chloridazon en metalaxyl zijn specifieke stoffen voor de akkerbouw. Chloridazon is een herbicide dat o.a. voor de teelt van bieten en uien wordt gebruikt, metalaxyl een fungicide voor de groenteteelt.

7 Geneesmiddelen

De geneesmiddelen die in het grond- en oppervlaktewater zijn aangetroffen staan in tabel 7.1 weergegeven.

Tabel 7.1 Toetsresultaten geneesmiddelen in de Provincie Noord-Brabant in 2003. De resultaten voor grondwatermeetnet en Brabant Water betreffen beide 5 meetpunten, de resultaten van de waterschappen elk 1 meetpunt.

Parameter	Concentratie (ug/l)	Grondwatermeetnet	Brabant Water	Aa en Maas, 140213	Aa en Maas, 342420	Brabantse Delta	Dommel	Alm en Biesbosch
carbamazepine	0,02-0,53	0	2*	1	1	1	1	1
clofibrinezuur	0,02-0,06	0	0	1	1	0	0	1
coffeine	0,05-0,07	0	0	1	0	1	0	0
diclofenac	0,04-0,07	0	0	1	1	0	0	0
gemfibrozil	0,11-0,19	0	0	1	1	0	0	0
ibuprofen	0,06-0,11	0	0	0	1	0	1	0
metoprolol	0,34	0	0	0	1	0	0	0
naproxen	0,03-0,13	0	0	1	1	0	0	0
sulfamethoxazol	0,02-0,37	0	0	0	1	0	1	1

Bij alle waterschappen zijn meerdere geneesmiddelen in het oppervlaktewater aangetroffen. Ook bij twee van de meetpunten van Brabant Water wordt een geneesmiddel aangetroffen. Bij deze meetpunten bestaat een directe relatie met oppervlaktewater.

Het anti-epilepticum carbamazepine wordt het meest aangetroffen. Dit komt overeen met het landelijke beeld. In een onderzoek van het RIZA (Schrap e.a., 2003) werd carbamazepine in minstens 50% van de meetpunten aangetroffen. Ook de pijnstillers diclofenac, ibuprofen, naproxen en het antibioticum sulfamethoxazol werden in dat onderzoek in minstens 50% van de meetpunten aangetroffen. Ook van de overige stoffen die bij één of meer van de monsterpunten zijn aangetroffen, is bekend dat deze regelmatig in het oppervlaktewater worden aangetroffen.

Relatie gebruik

De aangetroffen middelen zijn humane geneesmiddelen. Het type geneesmiddel en de werking wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 7.2. Geneesmiddelen en werking.

Parameter	Werking
Carbamazepine	anti-epilepticum (neurotransmitter)
Clofibrinezuur	middel voor hart- en vaatziekten
Coffeïne	opwekkend middel
Diclofenac	pijnstillers, antreumatisch (toxiciteit voor nieren)
Gemfibrozil	cholesterolverlager
Ibuprofen	pijnstillers
Metoprolol	beta blocker (bloeddrukverlager)
Naproxen	ontstekingsremmer
Sulfamethoxazol	antibioticum

Humane geneesmiddelen kunnen via de volgende 3 emissieroutes in het watermilieu terecht komen: de industriële route bij productie, de huishoudelijke bij gebruik en de niet geconsumeerde geneesmiddelen. De huishoudelijke route levert kwantitatief de grootste bijdrage (Derksen e.a., 2001). Op basis hiervan is een relatie met de afstand van een monsterpunt tot een RWZI te verwachten. Het meetpunt 342420 (Aa en Maas) ligt het dichtst bij een RWZI (2 km). Bij dit monsterpunt worden ook de meeste geneesmiddelen aangetroffen. Ook bij het meetpunt 140213 van Aa en Maas worden veel geneesmiddelen aangetroffen alhoewel dit punt op grotere afstand van RWZI's (10 en 21 km) ligt.

Milieu-effecten

Voor geneesmiddelen zijn geen risiconormen afgeleid. Er is nog te weinig informatie beschikbaar over de effecten van lage concentraties aan geneesmiddelen in het oppervlaktewater (Derksen e.a., 2001). Wel zijn van een aantal middelen gegevens uit toxiciteitsexperimenten bekend, zie tabel 7.3. De gehalten waarbij in deze experimenten effecten worden gevonden variëren sterk maar liggen ver boven de concentraties waarbij de middelen in het oppervlakte- of drinkwater zijn aangetroffen (zie tabel 7.1). De informatie is echter zo beperkt dat op basis van deze gegevens geen uitsluitsel kan worden gegeven over de schadelijkheid voor het waterleven.

Tabel 7.3 Toxiciteitgegevens enkele geneesmiddelen (De Knecht, 2004).

Parameter	LC50(mg/l)*	NOEC**(ug/l)
Carbamazepine	32->100	25-100000
Clofibrinezuur	40->200	5400
Diclofenac	11-23	
Sulfamethoxazol	0,027->100	6-25000

* LC50: dosis die overeenkomt met 50% sterfte van de (toets)organismen

**NOEC: Hoogste van een reeks toegepaste concentraties in een toxiciteitsexperiment waarbij geen effect wordt waargenomen

8 Doorvertaling Provincie

8.1 Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

Resultaten op provinciaal niveau in 2003

In 2003 overschreden 12 verschillende stoffen in de provincie Noord-Brabant in totaal 88 maal de MTR. Daarvan kunnen er 9 worden aangemerkt als provinciale probleemstof omdat deze in twee of meerdere waterschapsgebieden als probleemstof is aangetroffen. Deze stoffen zijn verspreid over de verschillende waterschapsgebieden aangetroffen (tabel 8.1). In het gebied van Waterschap De Dommel en Brabantse Delta zijn de meeste verschillende probleemstoffen geconstateerd (9) en in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch de minste, slechts 1.

Tien verschillende stoffen overschreden in 2003 in één of meerdere monsters de ad hoc MTR in de Provincie Brabant. Zes van deze stoffen zijn bij twee of meer waterschapsgebieden als probleemstof aangetroffen en zijn daarmee een provinciale probleemstof (o.b.v. ad hoc MTR) (tabel 8.1). Van deze stoffen is dimethenamid in alle waterschapsgebieden wijd verspreid over de verschillende locaties en data aangetroffen als probleemstof. In het gebied Waterschap Aa en Maas zijn de meeste verschillende probleemstoffen o.b.v. ad hoc MTR geconstateerd (8) en in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch de minste, slechts 2.

In 2003 zijn 12 verschillende stoffen aangetroffen als potentiële probleemstof (concentratie boven detectielimiet en onder MTR). Daarvan zijn er 8 provinciale potentiële probleemstof (in twee of meerdere waterschapsgebieden als potentiële probleemstof aangetroffen) (tabel 8.1). Daarnaast zijn er 5 verschillende stoffen die als potentiële probleemstof en als probleemstof zijn aangetroffen bij verschillende waterschappen. In het gebied van Waterschap De Brabantse Delta zijn de meeste verschillende potentiële probleemstoffen aangetroffen (13).

In de notitie Integrale Normstelling Stoffen (INS) (RIZA, 2001) is de MTR voor carbendazim gewijzigd van 0,11 in 0,5 µg/l. Ook bij toetsing aan deze (hogere) norm blijft carbendazim op provinciaal niveau een probleemstof.

Voor de potentiële probleemstoffen 2,4-D, atrazin, MCPA en mecoprop-P zijn in de INS (RIZA, 2001) de MTR waarden ook gewijzigd. Bij gebruik van de INS-normen zouden 2,4-D, MCPA en mecoprop-P op provinciaal niveau geen potentiële probleemstof meer zijn.

Naast overschrijdingen van MTR of ad hoc MTR zijn er in 2003 ook vele overschrijdingen van de drinkwaternorm voor een groot aantal stoffen geconstateerd. Vele (potentiële) probleemstoffen overschrijden ook de drinkwaternorm (bijv. diuron, en mecoprop-P). Eén stof en haar metaboliet overschrijdt zeer vaak de drinkwaternorm maar is geen (potentiële) probleemstof: glyfosaat en de (niet relevante) metaboliet AMPA.

Tussen de verschillende waterschapsgebieden in Brabant zijn weinig grote verschillen in aantreffen van (potentiële) probleemstoffen. Uitgezonderd het waterschapsgebied van Alm en Biesbosch waar relatief veel minder probleemstoffen zijn aangetroffen.

Tabel 8.1 Overzicht van probleemstoffen en potentiële probleemstoffen in oppervlaktewater in Brabant die aangetroffen zijn in de vier Brabantse waterschappen in 2003.

stof	Aa en Maas	Dommel	Brabantse Delta	Alm en Biesbosch
carbendazim				
dimethenamid				
atrazin*				
isoproturon				
MCPA				
mecoprop-P				
carbaryl				
linuron				
deet				
imidacloprid				
metribuzin				
terbutylazin				
2,4-D				
metabenthiazuron*				
chloorfenvinfos				
diazinon				
diuron**				
metolachloor*				
propoxur**				
simazin*				
broomoxynil				
bentazon				
methomyl				
parathion(-ethyl)				
pirimicarb				
prosulfocarb				
azoxystrobin				
fenoxycarb				
kresoxim-methyl				
pymetrozine				
carbofuran**				
dichloorvos				
malathion				
metazachloor				
Probleemstoffen obv MTR	6	9	9	1
Probleemstoffen obv ad hoc MTR	8	6	6	2
potentiële probleemstoffen	10	8	13	8
Totaal	24	23	28	11

Rode tekst = provinciale probleemstof obv MTR (probleemstof bij ≥ 2 waterschappen)

Gele tekst = provinciale probleemstof obv ad hoc MTR (probleemstof bij ≥ 2 waterschappen)

Groene tekst = provinciale potentiële probleemstof (pot. probleemstof bij ≥ 2 waterschappen)



Rood vlak = probleemstof obv MTR in betreffend waterschap

Geel vlak = probleemstof obv ad hoc MTR in betreffend waterschap

Groen vlak = potentiële probleemstof in betreffend waterschap

* niet meer toegelaten ** beperkt toegelaten

Vergelijking met 2000

In vergelijking met 2000⁴ is het aantal verschillende provinciale probleemstoffen in Brabant ongeveer gelijk gebleven (9 in 2003 t.o.v. 8 in 2000) (tabel 8.2). Echter het aantal maal dat deze stoffen boven de MTR zijn aangetroffen is gedaald van 192 in 2000 tot 88 in 2003. Deze daling geldt voor alle Brabantse waterschapsgebieden en is het sterkst zichtbaar bij Waterschap De Dommel (van 62 naar 16). Carbaryl en Metolachloor zijn in 2003 nieuwe provinciale probleemstoffen t.o.v. 2000 (waren beide al potentiële probleemstof in 2000). Pirimicarb is geen provinciale probleemstof meer in 2003 (in 2000 nog wel).

De grootste afname in aantreffen als probleemstof t.o.v. 2000 geldt onder andere voor simazin, diuron en pirimicarb (resp. 27, 16 en 8 keer minder aangetroffen als probleemstof in 2003 tov 2000). Tussen waterschapsgebieden bestaat er verschil in het verloop van aantreffen van probleemstoffen tussen 2000 en 2003. Zo is carbendazim in 2003 in het gebied van Waterschap Brabantse Delta 9 keer minder maar in het gebied van Waterschap Aa en Maas 10 keer meer als probleemstof aangetroffen.

Het aantal overschrijdingen van de ad hoc MTR is tussen 2000 en 2003 in Brabant gedaald van 151 tot 98. Het aantal verschillende provinciale probleemstoffen o.b.v. de ad hoc MTR is gedaald van 12 naar 6 (tabel 8.2). De stoffen abamectine, diflubenzuron, fenamifos, methiocarb en pirimifos-methyl overschrijden de norm in 2003 niet meer. Aldicarb-sulfoxide, monolinuron en terbutrin zijn in 2003 niet meer geanalyseerd maar waren in 2000 nog een probleemstof. Dimethenamid is in 2003 voor het eerst geanalyseerd en direct zeer vaak aangetroffen (52 keer). Daarmee is deze stof verantwoordelijk voor meer dan de helft van alle overschrijdingen van ad hoc MTR in de provincie Brabant.

Het aantal potentiële probleemstoffen is nauwelijks gedaald tussen 2000 en 2003 (van 1076 tot 922 analyses). Het aantal verschillende potentiële probleemstoffen op provinciaal niveau is wel duidelijk gedaald van 13 tot 8 in 2003. De stoffen carbofuran, metamitron, metazachloor, oxamyl en tri-allaat vormen in 2003 geen potentiële probleemstof meer (tabel 8.2).

Diuron en simazin worden, naast probleemstof, ook zeer vaak aangetroffen als potentiële probleemstof. In vergelijking met 2000 worden deze stoffen in 2003 minder als probleemstof en vaker als potentiële probleemstof aangetroffen.

⁴ Bij de vergelijking van de resultaten van 2003 dient rekening te worden gehouden met de uitzonderlijke klimatologische omstandigheden in 2003 (na eind mei droog en zeer zonnig). Het is in dit onderzoek niet mogelijk na te gaan wat het kwantitatieve effect is van het droge jaar op het aantreffen van bestrijdingsmiddelen. Wel kunnen we vaststellen dat het droge jaar van invloed is geweest op zowel gebruik als aantreffen van stoffen en dat bij de vergelijking met andere jaren hiermee rekening moet worden gehouden.

Tabel 8.2 Overzicht van de provinciale probleemstoffen obv MTR en ad hoc MTR en potentiële probleemstoffen in Brabant in 2000 en in 2003 (provinciale probleemstof in 2000 bij ≥ 3 vd 5 en in 2003 bij ≥ 2 vd 4 waterschappen probleemstof).

Stof	2000	2003
2,4-D		
abamectine		
aldicarb-sulfoxide		NA
atrazin*		
bentazon		
broomoxynil		
carbaryl		
carbendazim		
carbofuran**		
chloorfenvinfos		
deet		
diazinon		
diflubenzuron		
dimethenamid	NA	
diuron**		
fenamiphos		
imidacloprid		
isoproturon		
linuron		
MCPA		
mecoprop-P		
metabenzthiazuron*		
metamitron		
metazachloor		
methiocarb		
methomyl		
metolachloor*		
metribuzin		
monolinuron		NA
oxamyl		
pirimicarb		
pirimifos-methyl		
propoxur**		
simazin*		
terbutrin		NA
terbutylazin		
tri-allaat		
Prov. probleemstoffen obv MTR	8	9
Prov. probleemstoffen obv ad hoc MTR	12	6
Prov. potentiële probleemstoffen	13	8
Totaal	33	23

NA = niet in analysepakket

	Rood vlak = prov. probleemstof obv MTR
	Geel vlak = prov. probleemstof obv ad hoc MTR
	Groen vlak = prov. potentiële probleemstof

* niet meer toegelaten ** beperkt toegelaten

Bronnen

De aangetroffen stoffen in het Brabantse oppervlaktewater in 2003 zijn afkomstig van landbouwkundige en niet-landbouwkundige toepassing van bestrijdingsmiddelen. Bij het landbouwkundig gebruik zijn een aantal belangrijke bronnen te onderscheiden voor de verschillende stoffen. Voor de stoffen dimethenamid, atrazin, metolachloor, broomoxynil, terbutylazin en linuron is de maïsteelt, die veel en wijd verspreid over Brabant voorkomt, de meest logische bron. Atrazin is inmiddels verboden maar wordt nog vrij vaak aangetroffen potentiële probleemstof wat duidt op illegaal gebruik. Dimethenamid is een bestanddeel van een recent toegelaten middel in maïs- en bietenteelt (Frontier). Het middel wordt met name in de maïsteelt breed toegepast. Voor dit middel geldt een extra brede spuitvrije zone afhankelijk van de spuitdop (0,75 of 5,5 meter). Het veelvuldig aantreffen van deze stof boven de ad hoc MTR kan duiden op het onvoldoende naleven van deze regeling of dat deze extra regeling onvoldoende milieueffect heeft.

De akkerbouw is met de teelten suikerbieten, aardappelen en granen een andere belangrijke bron van probleemstoffen. De teelt van suikerbieten en granen is een bron van bijvoorbeeld resp. carbendazim, metolachloor en MCPA, isoproturon. De vollegrondsgroenteteelt is een bron van chloorfenvinfos en het al langere tijd verboden simazin.

Fruitteelt is een bron van carbaryl en carbendazim. Boomteelt is tenslotte een bron van Linuron.

Stoffen afkomstig van niet-landbouwkundige bronnen zijn glyfosaat, AMPA, deet, MCPP en MCPA. Diuron kan afkomstig zijn van illegaal gebruik in niet-landbouwkundige bronnen (gemeentes en bedrijven) of uit legaal gebruik in de potplantenteelt.

8.2 Grondwater

8.2.1 'Probleem'stoffen provinciaal niveau

De stoffen BAM, mecoprop-P en diuron zijn bij twee of meer waterschapsgebieden in het grondwater boven de drinkwaternorm aangetroffen. BAM is met 9 overschrijdingen het meest aangetroffen boven de drinkwaternorm. Mecoprop-P en BAM zijn in de drie waterschapsgebieden gevonden waar grondwater is bemonsterd, diuron in twee waterschapsgebieden (tabel 8.3) in uitsluitend grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast zijn er elf stoffen die in één waterschap de drinkwaternorm in het grondwater overschrijden.

Stoffen die in twee of meer waterschapsgebieden zijn aangetroffen maar niet (bij twee of meer waterschapsgebieden) de drinkwaternorm overschrijden zijn atrazin, bentazon, carbendazim, deet, metalaxyl, metazachloor, metolachloor, nicosulfuron en simazin.

Twee van de drie stoffen die in het grondwater van 2 of meer waterschapsgebieden boven de drinkwater zijn aangetroffen, zijn tevens een (potentiële) probleemstof in oppervlaktewater. Dit zijn diuron en mecoprop-P. De derde stof (BAM) is specifiek een probleem in het grondwater; deze metaboliet (en zijn oorspronkelijke stof dichlobenil) is geen probleemstof in het oppervlaktewater.

13 van de in totaal 23 stoffen die in het grondwater van één of meer waterschapsgebieden zijn aangetroffen, betreffen stoffen die ook in het oppervlaktewater een provinciale (potentiële) probleemstof zijn. Deze stoffen zijn: atrazin, bentazon,

carbendazim, deet, diuron, isoproturon, MCPA, mecoprop-P, metabenzthiazuron, metazachloor, metolachloor, propoxur en simazin. De overige 10 stoffen zijn vooral in het grondwater een probleem.

Tabel 8.3 Overzicht van de stoffen die aangetroffen zijn (>detectielimiet) en stoffen die de drinkwaternorm overschrijden bij de meetpunten van het provinciaal meetnet en in de grondwaterbeschermingsgebieden (Brabant Water) van de drie Brabantse waterschappen in 2003.

stof	Provinciaal meetnet			Brabant Water		
	Aa en Maas	Dommel	Brabant-se Delta	Aa en Maas	Dommel	Brabant-se Delta
atrazin*						
bam						
bentazon						
carbamazephine						
carbendazim						
chloridazon						
deet						
dichlobenil						
difenoconazool						
diuron**						
ETU						
fluroxypyr						
isoproturon						
MCPA						
mecoprop-P						
metabenzthiazuron*						
metalaxyl						
metazachloor						
metolachloor*						
metoxuron						
nicosulfuron						
propoxur**						
simazin*						
tebuconazool						

Rode tekst = stof tweemaal binnen Provincie Noord-Brabant boven drinkwaternorm aangetroffen

Groene tekst = stof tweemaal binnen Provincie Noord-Brabant aangetroffen (> detectielimiet, < drinkwaternorm)



Rood vlak = stof > drinkwaternorm in betreffend waterschap

Groen vlak = stof > detectielimiet, < drinkwaternorm in betreffend waterschap

* niet meer toegelaten

** beperkt toegelaten

Zowel bij het provinciaal meetnet als bij de meetpunten van Brabant Water wordt bij de helft van de meetpunten bestrijdingsmiddelen aangetroffen. In de grondwaterbeschermingsgebieden van Brabant Water is 28 keer een stof verspreid over 14 verschillende locaties aangetroffen. Daarvan overschrijden 14 monsters de drinkwaternorm. BAM, dichlobenil en diuron zijn hier de meest frequente overschrijders (tabel 8.4).

Bij het provinciaal meetnet is 66 keer een stof verspreid over 29 verschillende locaties aangetroffen. Daarvan overschrijden ook 14 monsters de drinkwaternorm. Dit zijn meer verschillende stoffen dan bij Brabant Water maar de meest frequente overschrijders zijn bijv. BAM, bentazon en Mecoprop-P.

Relatief zijn er in de grondwaterbeschermingsgebieden dus meer overschrijdingen van de drinkwaternorm geconstateerd dan in het grondwater van het provinciaal meetnet. Dit is een relevant verschil gezien de discussie over het toelatingsbeleid en consequenties voor de grondwaterbeschermingsgebieden.

Tabel 8.4 Overzicht van de stoffen die in het grondwater van het Provinciaal meetnet en Brabant Water in 2003 in Brabant zijn aangetroffen (>detectielimiet) en de drinkwaternorm overschrijden.

Parameter	Overschrijding detectielimiet		Overschrijding drinkwaternorm	
	aantal	%	aantal	%
Provinciaal meetnet (n=59)				
Atrazin	4	7	1	2
Bam	8	14	3	5
Bentazon	23	39	1	2
Carbendazim	3	5	0	0
Chloridazon	1	2	1	2
Deet	2	3	0	0
Difenoconazool	1	2	1	2
Diuron	3	5	0	0
Mecoprop-P	5	8	3	5
Metabenzthiazuron	1	2	0	0
Metalaxyl	3	5	1	2
Metazachlor	2	3	1	2
Metolachloor	2	3	0	0
Metoxuron	1	2	0	0
Nicosulfuron	2	3	0	0
Propoxur	1	2	1	2
Simazin	3	5	1	2
Tebuconazool	1	2	0	0
Totaal	66		14	
Brabant Water (n=28)				
BAM	9	32	6	21
Bentazon	6	21	1	4
Carbamazepine	1	4	0	0
Dichlobenil	2	7	2	7
Deet	2	7	0	0
Diuron	3	11	2	7
ETU	1	4	1	4
Fluroxypyr	1	4	1	4
Isoproturon	1	4	0	0
MCPA	1	4	1	4
Simazin	1	4	0	0
Totaal	28		14	

Vergelijking met 1998

De resultaten van 2003 in het grondwater kunnen slechts beperkt vergeleken worden met de meetresultaten in 1998. In 2003 is een veel uitgebreider pakket stoffen geanalyseerd (hetzelfde pakket als voor oppervlaktewater; 106 stoffen) en in 1998 is alleen het meetnet van de Provincie geanalyseerd. Voor de locaties die ook in 1998 zijn bemonsterd is geen duidelijke toe- of afname zichtbaar in het aantreffen van stoffen. Wel is op meerdere locaties bentazon aangetroffen en ook de stof BAM is vrij vaak aangetroffen (beide stoffen in enkele gevallen boven de drinkwater-norm). Verder zijn een aantal stoffen die in 1998 wel in het grondwater zijn aangetroffen in 2003 niet meer geanalyseerd (desethylatrazine (afbraakproduct van atrazin), propazine en lenacil).

Bronnen

Stoffen in het grondwater kunnen afkomstig zijn van gebruik van een aantal jaren terug in verband met de transporttijd van het grondwater. Stoffen kunnen direct in het grondwater komen maar ook via oppervlaktewater. Met name de meetpunten van Brabant Water worden beïnvloed door de kwaliteit van het oppervlaktewater omdat deze in waterintrekgebieden liggen. Ondanks de vertraging van aantreffen in grondwater kunnen we wel een link leggen tussen aantreffen en de meest aanmerkelijke bronnen. Een groot aantal stoffen die we aantreffen in het grondwater zijn ook een (potentiële) probleemstof in het oppervlaktewater. De bronnen voor het aantreffen van deze stoffen zijn vergelijkbaar.

Net als bij oppervlaktewater kunnen we landbouwkundig en niet-landbouwkundig gebruik onderscheiden als bronnen voor aangetroffen stoffen in het grondwater. Het niet-landbouwkundig gebruik in openbaar groen en op verhardingen is verantwoordelijk voor BAM (afbraakproduct van dichlobenil) en het inmiddels verboden diuron. Mecoprop-P is afkomstig van grasland en simazin van de vollegrondsgroenteteelt.

De teelt van maïs is een bron van atrazin, bentazon, metolachloor en nicosulfuron. Akkerbouw is een bron van carbendazim, metolachloor en metalaxyl.

Er zijn onvoldoende meetgegevens beschikbaar om een verband tussen het aantreffen van stoffen in oppervlaktewater en het grondwater dat daardoor beïnvloed wordt te leggen.

8.3 Verdere aanpak bestrijdingsmiddelen in grond- en oppervlaktewater

Stoffen

Een deel van de vermindering van overschrijdingen in het oppervlaktewater is tot stand gekomen door het toelatingsbeleid. Het verbod op stoffen zoals atrazin en diuron heeft geleid tot een daling van de concentraties van deze stoffen. Nog steeds worden echter verboden stoffen aangetroffen in het Brabantse grond- en oppervlaktewater. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door nalevering van deze stoffen uit de waterbodem. De concentraties zijn echter nog dermate hoog dat het aantreffen duidt op illegaal gebruik. Actie is gewenst om dit probleem op te lossen. Daarbij is overleg nodig tussen provincie, waterschappen en AID. Ook overleg met landbouwbedrijfsleven, gemeenten en producenten is van belang.

Daarnaast zijn er toegelaten stoffen die de milieunormen overschrijden. Naast middelen zoals MCPA, linuron, carbendazim valt het nieuwe middel dimethenamid op. Dit middel overschrijdt ondanks de recente toelating met beperkingen in gebruik (extra brede spuitvrije zone) in 2003 regelmatig de ad hoc MTR. Belangrijk is dat

CTB en betrokken ministeries op de hoogte worden gebracht van deze meetresultaten om zodoende dit te kunnen betrekken bij de beoordeling van middelen en maatregelen om overschrijdingen te voorkomen.

Monitoring

De screening van stoffen in het oppervlaktewater vindt plaats op 4 meetmomenten. Over het algemeen vinden we de meeste overschrijdingen in het voorjaar en zomer. Op de andere meetmomenten (eind van de zomer en najaar) zijn ook nog een behoorlijk aantal stoffen aangetroffen. Deze resultaten bevestigen dat het meten op deze vier meetmomenten niet overbodig is en we bevelen aan om dit zo voort te zetten.

Naast de aangetroffen '(potentiële) probleemstoffen' in oppervlaktewater is een vrij grote groep stoffen niet toetsbaar omdat bijvoorbeeld een MTR ontbreekt (13-14% van alle analyses). Het is belangrijk deze niet-toetsbare stoffen wel toetsbaar te maken. Het verantwoordelijke ministerie kan daarop aangesproken worden.

Wat betreft de samenstelling van het monitoringspakket: De screening van bestrijdingsmiddelen levert unieke trendinformatie over de toestand van zowel grond- als oppervlaktewater in Brabant. Het is een goed instrument om de ontwikkeling van waterkwaliteit en van gewasbeschermingsbeleid te toetsen. Deze informatie is zeer relevant vanwege het landelijk beleid (recente nota Duurzame Gewasbescherming dat doelstellingen bevat over reductie van emissies en milieubelasting. Een aantal stoffen die bij voorgaande screening een probleemstof bleken in oppervlaktewater (bijvoorbeeld terbutryn en monolinuron) of werden aangetroffen in grondwater (bijvoorbeeld desethylatrazine) waren in 2000 niet in het analysepakket opgenomen. Om na te gaan of deze stoffen nog steeds overschrijdingen geven dienen deze in een toekomstig pakket wel opgenomen te worden.

De Kaderrichtlijn Water (KRW) zal op termijn ook monitoring van de waterkwaliteit vergen, met name gericht op prioritaire stoffen. De eisen die de KRW stelt aan monitoring worden momenteel uitgewerkt. Bij een vervolg van de Brede Screening in Noord-Brabant ligt het voor de hand rekening te houden met de monitoring die in het kader van de KRW uitgevoerd gaat worden. De meerwaarde van de Brede Screening t.o.v. de KRW is de screening van een breed pakket stoffen (t.o.v. het smalle pakket dat veel frequenter gemeten zal worden voor de KRW).

Aanpak problemen

Het toelatingsbeleid blijkt voor enkele middelen die verboden zijn (diuron, atrazin) een belangrijk instrument om de waterkwaliteit te verbeteren. De toelating van een aantal middelen is echter door het CTB verlengd en de herbeoordeling van de middelen is uitgesteld. Dit betekent dat het toelatingsbeleid voor deze middelen geen verbetering zal geven voor de waterkwaliteit. Een regionale aanpak van de knelpunten is dan ook van belang om op termijn de ecologische en drinkwater doelstellingen in de provincie Noord-Brabant te realiseren. In de Provincie Noord-Brabant is en wordt op verschillende wijze actie ondernomen om het gebruik van bestrijdingsmiddelen terug te dringen. Voorbeelden in de agrarische sector zijn de projecten 'Schoon Water – Brabantse telers laten zien dat 't kan' en 'Actief Randenbeheer Brabant' waarin de Provincie samen met betrokken partijen werkt aan terugdringing van gebruik van bestrijdingsmiddelen en milieueffecten. Een voorbeeld van aanpak van de problematiek bij gemeenten is het project 'Brabantse gemeenten voor schoon water'. Schaafsma en Clewits (2004) beschrijven dat de provinciale aanpak van de bestrijdingsmiddelen problematiek goede resultaten hebben opgeleverd maar tegelijkertijd er nog vervolg nodig is in de reductie van milieubelasting. De resultaten van de screening van 2003 tonen inderdaad aan dat

er verbetering is geboekt t.o.v. 2000 maar dat verdere reductie van milieubelasting noodzakelijk is en blijft. Gezien de overeenkomsten in problematiek tussen de verschillende waterbeheerders is samenwerking in de aanpak hiervan essentieel.

Een drietal lijnen liggen voor de hand

Ten eerste is monitoring, gekoppeld aan het informeren van de betrokken partijen en overleg met AID, waterschappen, ministeries en CTB, van groot belang (zie monitoring en stoffen).

Ten tweede is voor de meeste (potentiële) probleemstoffen in oppervlaktewater en grondwater een doelgroepgerichte aanpak voor de hand liggend, omdat die stoffen waarschijnlijk afkomstig zijn van bepaalde doelgroepen/toepassers. Een aantal stoffen kent provinciebreed gebruik, andere stoffen worden in bepaalde regio's veel toegepast. Voor enkele stoffen (zoals glyfosaat, BAM, diuron) is een actieve provinciebrede benadering van de niet-landbouw doelgroepen essentieel. Gemeenten, maar ook bedrijventerreinen en burgers kunnen het gebruik van deze stoffen sterk beperken. Inmiddels zijn voor het verminderen of vermijden van het gebruik van deze stoffen goede alternatieven voor handen die ook gecertificeerd kunnen worden uitgevoerd (Bosker e.a. 2003).

Voor een groter aantal stoffen is de landbouw de doelgroep. Voor deze stoffen ligt het voor de hand met de belangrijkste agrarische doelgroepen (zoals veehouders, loonwerkers, akkerbouwers, fruittelers, boomtelers) de knelpunten aan te pakken. Dit kan door beleidsmaatregelen die zijn gericht op reductie van alle stoffen, zoals het randenbeheer (reductie van emissies naar oppervlaktewater) of certificering van betere milieuprestaties onder bijv. milieukeur of eko. Voor aanpak van specifieke probleemstoffen is veelal advisering op maat nodig.

In het kader van het landelijk convenant werken de convenantpartners ook aan een stofgerichte aanpak. Het verdient aanbeveling dat provincie en waterschappen met de convenantpartners overleggen om samen te werken bij deze aanpak.

Ten derde kan een gebiedsgerichte aanpak effectief zijn voor specifieke probleemgebieden. Dat geldt vooral voor de stoffen die in het grondwater zijn aangetroffen. Het ligt het voor de hand t.a.v. het grondwater prioriteit te blijven geven aan de gebiedsgerichte aanpak in zeer kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden en die aanpak voort te zetten (van der Wal e.a. 2003). De resultaten van deze preventieve aanpak zullen evenwel pas na een aantal jaren zichtbaar zijn in de winputten. Deze verwachting wordt in dit onderzoek bevestigd door monitoring van bentazon. In 2003 wordt bentazon vaker aangetroffen in vergelijking met 1998, terwijl het gebruik in deze periode is afgenomen. Dit komt omdat de stof nog onderweg is in de bodem.

8.4 Geneesmiddelen

In de provincie Noord-Brabant zijn in 2003 negen geneesmiddelen aangetroffen. Tweemaal is een stof in het grondwater aangetroffen maar de meeste geneesmiddelen zijn in het oppervlaktewater aangetroffen. Vooral bij één meetpunt in het Waterschap Aa en Maas zijn veel stoffen aangetroffen. Bij dit meetpunt is duidelijk een relatie tussen het aantreffen van relatief veel geneesmiddelen en de nabijgelegen rioolwaterzuivering (RWZI). Echter bij een ander punt dat veel verder van een RWZI ligt zijn ook vele geneesmiddelen aangetroffen.

De huishoudelijke route is de belangrijkste bron van geneesmiddelen in het oppervlaktewater. Het is daarom van belang om vooral in de nabijheid van RWZI's te

analyseren op geneesmiddelen. Het aantreffen van geneesmiddelen verder van een RWZI vraagt echter om nader onderzoek.

Voor geneesmiddelen zijn geen risiconormen afgeleid. Op basis van enkele toxiciteitgegevens kunnen we onvoldoende nagaan of de gevonden concentraties schadelijk zijn voor het waterleven.

9 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Dit rapport beschrijft de resultaten van de 'Brede Screening Bestrijdingsmiddelen Brabant 2003'. In deze screening werken de Brabantse Waterschappen (Waterschap Brabantse Delta⁵, Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch, Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas⁶) de Provincie Noord-Brabant en Brabant Water samen in de monitoring van aanwezigheid en verspreiding van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater en grondwater.

De meetresultaten van 2003 in oppervlakte- en grondwater worden beschreven en getoetst aan normen en streefwaarden voor waterkwaliteit. Deze resultaten worden vergeleken met die van eerdere metingen (2000 voor oppervlaktewater en 1998 voor grondwater). Deze vergelijking kan beïnvloed zijn door de bijzondere klimatologische omstandigheden van 2003 (extreme droogte). Het gebruik en aantreffen van middelen in 2003 kan hierdoor afwijken van de eerdere jaren, maar een eventuele invloed is in dit onderzoek niet te kwantificeren. Aansluitend is een analyse gemaakt van de herkomst van de bestrijdingsmiddelen. Naast de uitgebreide screening op bestrijdingsmiddelen zijn de watermonsters van een aantal locaties ook geanalyseerd op aanwezigheid van geneesmiddelen. Dit onderdeel heeft een oriënterend karakter.

De belangrijkste conclusies van de screening en de aanbevelingen voor beleid zijn hieronder weergegeven.

9.1 Conclusies

Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

1. Het aantal overschrijdingen van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater in Brabant is in 2003 sterk afgenomen ten opzichte van 2000 (88 t.o.v. 192). De daling heeft plaatsgevonden bij alle vier Brabantse Waterschappen. De sterkste daling vond plaats bij Waterschap De Dommel (van 62 naar 16).

Het aantal verschillende probleemstoffen op provinciaal niveau is niet gedaald tussen 2000 en 2003. In 2003 zijn negen verschillende probleemstoffen aangetroffen, te weten carbendazim, carbaryl, chloorfenvinfos, diazinon, diuron, linuron, metolachloor, propoxur, simazin. De groep probleemstoffen is grofweg hetzelfde gebleven maar de frequentie van aantreffen is lager.

2. Ook het aantal overschrijdingen van de ad hoc MTR is gedaald tussen 2000 en 2003. Hier vond een daling plaats van 151 naar 98. Hier is het aantal verschillende stoffen gedaald van 12 tot 6.

⁵ Voorheen Hoogheemraadschap van West-Brabant

⁶ Recentelijk ontstaan uit een fusie tussen Waterschap De Maaskant en Waterschap De Aa

Dimethenamid is een nieuwe probleemstof obv de ad hoc MTR. Deze stof heeft recent een toelating in de maisteelt en is in 2003 regelmatig aangetroffen in de gebieden van alle vier Brabantse waterschappen.,

3. Het aantreffen van potentiële probleemstoffen is nauwelijks gedaald tussen 2000 en 2003 (van 1076 tot 922). Het aantal verschillende potentiële probleemstoffen op provinciaal niveau is wel duidelijk gedaald van 13 tot 8 in 2003. De stoffen carbofuran, metamitron, metazachloor, oxamyl en tri-allaat vormen in 2003 geen probleem meer.

Atrazin vormt samen met isoproturon, metolachloor, MCPA en MCPP de meest voorkomende potentiële probleemstof. Ook diuron en simazin worden nog zeer vaak aangetroffen als potentieel probleemstof maar ook als probleemstof

4. Belangrijke bronnen van de aangetroffen stoffen in oppervlaktewater vormen het niet landbouwkundig gebruik in groen en verhardingen (glyfosaat, AMPA⁷, MCPA) en het landbouwkundig gebruik in de maïs (dimethenamid, bromoxynil, terbutylazin), grasland (MCPA), akkerbouw (carbendazim, dimethenamid en isoproturon), vollegrondsgroente (chloorfenvinfos en simazin), fruitteelt (carbaryl en carbendazim) en boomteelt (linuron). Opvallend is het aantreffen van inmiddels verboden stoffen zoals atrazin, diuron en propoxur. Dit aantreffen lijkt te wijzen op illegaal gebruik in resp. maisteelt, groen en verhardingen en vollegrondsgroente.

Bestrijdingsmiddelen in grondwater

1. Het aantreffen van bestrijdingsmiddelen in grondwater in Brabant is tussen 1998 en 2003 niet sterk gewijzigd. Er is geen duidelijke trend in toe- of afname in overschrijding van de drinkwaternorm. Wel is het aantal locaties waar bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen toegenomen. Dit betreft vooral locaties waar bentazon wordt gemeten.

2. In het grondwater zijn een drietal stoffen aangetroffen die soms de drinkwaternorm overschrijden, te weten BAM (metaboliet van dichlobenil), mecoprop-P en diuron. Daarnaast zijn een aantal middelen in het grondwater aangetroffen, te weten atrazin, bentazon, carbendazim, deet, isoproturon, metalaxyl, metazachloor, metolachloor, nicosulfuron en simazin.

3. De aangetroffen stoffen zijn waarschijnlijk vooral afkomstig uit openbaar groen (BAM en diuron), grasland (mecoprop-P), maïs (atrazin, nicosulfuron, metolachloor, bentazon), akkerbouw (carbendazim, metolachloor en metalaxyl) en tuinbouw (metalaxyl en simazin). Het aantreffen in het grondwater kan gerelateerd zijn aan gebruik van een aantal jaren terug in verband met de transporttijd van het grondwater. Alleen nicosulfuron is recent toegelaten en het aantreffen lijkt dan ook gerelateerd aan recent gebruik.

4. Binnen de grondwaterbeschermingsgebieden zijn relatief meer overschrijdingen van de drinkwaternorm geconstateerd dan in de gebieden daarbuiten. Zowel in de gebieden als daarbuiten zijn op ongeveer de helft van de meetpunten bestrijdingsmiddelen aangetroffen. Dit is een relevant verschil gezien de discussie over het toelatingsbeleid en consequenties voor de grondwaterbeschermingsgebieden.

⁷ Glyfosaat en de niet relevante metaboliet AMPA overschrijden zeer vaak de drinkwaternorm, maar zijn geen probleemstof obv de MTR.

5. De meetgegevens zijn niet voldoende om na te gaan of bestrijdingsmiddelen via het oppervlaktewater ook het grondwater kunnen bereiken. Wel valt op dat een aantal middelen zoals atrazin, bentazon, carbendazim, diuron, isoproturon, MCPA, mecoprop-P, metabenzthiazuron, metazachloor, metolachloor, propoxur en simazin in beide compartimenten een knelpunt vormen.

Geneesmiddelen in oppervlaktewater

1. In 2003 zijn de negen geanalyseerde geneesmiddelen in het oppervlaktewater in Brabant aangetroffen. Alleen bij Waterschap Aa en Maas zijn alle negen aangetroffen. Er is een duidelijke relatie tussen de aanwezigheid van een RWZI en het aantreffen van geneesmiddelen in oppervlaktewater. We bevelen aan om bij verdere monitoring op geneesmiddelen vooral meetpunten te zoeken nabij RWZI's. Het aantreffen van geneesmiddelen verder van een RWZI vraagt om nader onderzoek.

2. Voor geneesmiddelen zijn geen risiconormen afgeleid. Op basis van enkele toxiciteitsgegevens kunnen we onvoldoende nagaan of de gevonden concentraties schadelijk zijn voor het waterleven.

9.2 Aanbevelingen

1) aanbevelingen t.a.v. monitoring

a. Het verdient aanbeveling de screening in Brabant over enkele jaren opnieuw uit te voeren volgens vergelijkbare opzet (met eventueel opnieuw monitoring van stoffen die in het verleden overschrijdingen gaven in oppervlakte- en grondwater en in 2003 niet gemonitord zijn). Deze screening geeft unieke trendinformatie over de toestand van oppervlakte- en grondwater in Noord-Brabant en is een goed instrument om de ontwikkeling van waterkwaliteit en van gewasbeschermingsbeleid te toetsen.

b) We bevelen de provincie en waterschappen aan het verantwoordelijke ministerie te vragen de niet-toetsbare bestrijdingsmiddelen eindelijk toetsbaar te maken om een volledige toetsing van meetgegevens mogelijk te maken.

2) aanbevelingen t.a.v. beleidsbeïnvloeding

a) We adviseren provincie en waterschappen t.a.v. verboden (potentiële) probleemstoffen (zoals diuron, diazinon, metolachloor en atrazin) overleg te voeren met de waterschap-controleurs, AID en (vroegere) producenten om na te gaan hoe dit probleem op te lossen.

b) We bevelen aan t.a.v. toegelaten (potentiële) probleemstoffen (zoals dimethenamide, MCPA, linuron en carbendazim) het CTB (en betrokken ministeries) te informeren met verzoek de meetgegevens te betrekken bij beoordeling van middelen en maatregelen te nemen om overschrijdingen te voorkomen.

3) aanbevelingen t.a.v. provinciaal beleid

Ten aanzien van provinciaal beleid adviseren we een actieve rol voor provincie en waterschappen in het verder terugdringen van overschrijdingen. Naast de bij 2 genoemde beleidsbeïnvloeding liggen twee vormen van provinciaal beleid voor de hand (die tevens effect zal hebben op merendeel van de stoffen die in grondwater een probleem vormen).

We adviseren een doelgroepgerichte aanpak voor de problemen in het oppervlaktewater. Het aantreffen van stoffen uit bepaalde bronnen maakt deze aanpak voor de hand liggend. Wanneer vanuit de KaderRichtlijn Water specifiek gevoelige

gebieden worden aangewezen is het wel van belang de aanpak van problemen in die gebieden prioriteit te geven.

Voor enkele stoffen (zoals glyfosaat, BAM, diuron) is een actieve benadering van de niet-landbouw doelgroepen essentieel. Goede (gecertificeerde) alternatieven zijn hiervoor beschikbaar. Voor een groter aantal stoffen in het oppervlaktewater en grondwater is een aanpak met de belangrijkste doelgroepen (zoals veehouders, loonwerkers, akkerbouwers, fruittelers, boomtelers) nodig. Dit kan door projecten zoals het randenbeheer of certificering of door maatregelen en advisering direct gericht op de probleemstoffen. In het kader van het landelijk convenant werken de convenantpartners ook aan een stofgerichte aanpak. Het verdient aanbeveling dat provincie en waterschappen overleggen met de convenantpartners om samen te werken bij deze aanpak.

We adviseren de gebiedsgerichte aanpak voor het grondwater in zeer kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden voort te zetten. Met deze aanpak is het mogelijk de uitspoeling van middelen naar het grondwater sterk te verminderen. Afspraken over gewasbescherming in deze gebieden zijn daarbij essentieel.

Bronnen

Boland, D., A. Kool en P.C. Leendertse 2001a. *Monitoring van bestrijdingsmiddelen in water: signaleren van 'nieuwe' probleemstoffen*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

Derksen, J.G.M, G.M. van Eijnatten, J. Lahr, P. van der Linde, A.G.M. Kroon, 2001. Milieu-effecten van humane geneesmiddelen. Aanwezigheid en risico's. RIZA, Lelystad.

Guchte, C. van der, M. Beek, J. Tuinstra en M. van Rossenberg 2000. Normen voor het Waterbeheer. Commissie Integraal Waterbeheer, Den Haag.

INS 2004, informatie van de internetsite: www.stoffen-risico.nl

Jongbloed, R.H., J.H.J. Hulskotte & C. Kempenaar 2002. Bestrijdingsmiddelen in stroomgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden in de Provincie Utrecht. Plant Research International, Wageningen.

Kerkhof & Heemsbergen, 2000. MJPG Evaluatie openbaar groen 1998. IKC-natuurbeheer.

Kool, A. , H.R.G. de Ruiter en P.C. Leendertse 2003. Monitoring van bestrijdingsmiddelen in Zeeland. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

Knecht, J de 2004. persoonlijke mededeling. RIVM, Bilthoven.

Kruijne, R. & J.Kamps 2003. Evaluatie convenant Openbaar Groen onderdeel emissie. In: Evaluatie bestuurlijke Afspraken Uitvoering MJPG Openbaar Groen. Expertisecentrum LNV, Ede/Wageningen.

Mill, G.M.J. van 2001. Brede Screening Bestrijdingsmiddelen 2000. Waterschap De maaskant i.s.m. de overige Brabantse Waterschappen en Provincie Noord-Brabant.

Puijker, L.M., J. van den Broeke, P.C. Leendertse & T. Bosker 2004 (in voorbereiding). Metingen van bestrijdingsmiddelen in het grondwater in het project "Schoon Water" in 2002 en 2003. KIWA, Nieuwegein.

RIZA 2004 Communicatie met RIZA over de te hanteren normen voor waterkwaliteit. RIZA, Lelystad.

Schaafsma, R. en M. Clewits 2004. Op weg naar een schoner Noord-Brabant. Accanto.

Schrap, S.M., G.B.J. Rijs, M.A. Beek, J.F.N. Maaskant, J. Staeb, G. Stroomberg en J. Tiesnitsch 2003. Humane en veterinaire geneesmiddelen in Nederlands oppervlaktewater en afvalwater. RIZA, Lelystad.

Siebinga, R. en M. Delcief 1999. Bestrijdingsmiddelen in het meetnet grondwaterkwaliteit van de Provincie Noord-Brabant 1998. Tauw BV, Deventer.

Statline 2004. Gegevens over grondgebruik per Brabantse gemeente. Verkregen via 'Statline' te bereiken via de internetsite van CBS: www.cbs.nl

Wal, A.J. van der, T. Bosker en P.C. Leendertse 2003. Schoon Water-Brabantse telers laten zien dat 't kan. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.

Bijlage 1 Analysepakket en waterkwali- teitsnormen

Tabel B1.1 Analysepakket in oppervlakte-, en grondwater in 2003 (stoffen die in 2003 nieuw zijn toegevoegd aan analysepakket t.o.v. 2000 voor oppervlaktewater zijn aangeduid met 'nieuw').

stof		stof	
2.4-D		flutolanil	
abamectine		glvfosaat	nieuw
aldicarb		hexythiazox	nieuw
AMPA	nieuw	imazalil	
atrazine		imidacloprid	
azaconazool	nieuw	ioxynil	
azoxvstrobin	nieuw	iprodion	
BAM	nieuw	isoproturon	
bentazon		kresoxim-methyl	nieuw
bifenox	nieuw	linuron	
bifenthrin		malathion	
bitertanol		MCPA	
bromoxynil		MCPP	
bupirimaat		metalaxyl	
butoxycarboxim		metamitron	
carbaryl		metazachlor	
carbendazim		methabenzthiazuron	nieuw
carbofuran		methiocarb	
chloorfenvinfos		methomyl	
chloorprofam		metolachlor	
chloorpyrifos		metoxuron	
chloridazon		metribuzin	
cycloxdim	nieuw	metsulfuron-methyl	nieuw
cyfluthrin		nicosulfuron	nieuw
cypermethrin		oxamyl	
cyproconazool	nieuw	parathion-ethyl	
cyprodinil	nieuw	parathion-methyl	
deltamethrin		penconazool	
diazinon		pencycuron	
dichlobenil		permethrin	
dichlofluanide		pirimicarb	
dichloorvos		pirimifos-methyl	
diethyl-m-toluamide (deet)		prochloraz	
difenoconazool		procimidon	
diflubenzuron		propiconazool	
dimethenamide	nieuw	propoxur	
dimethoat		propyzamide	
diuron		prosulfocarb	
dodemorf		pymetrozine	nieuw
dodine		pyrimethanil	
ethofumesaat		simazin	
EthvleenThioUrea (ETU)	nieuw	tebuconazool	
etridiazool		teflubenzuron	nieuw
fenamifos		terbutylazine	
Fenarimol		tetramethrin	

fenhexamid	nieuw	tolclofos-methyl	
fenitrothion		tolylfluanide	
fenoxycarb		tri-allaat	
fenpropimorf		triadimenol	nieuw
fenvaleraat		triclopyr	nieuw
fluazifop-p-butyl ester		trifloxystrobin	nieuw
fluazinam		triflurosulfuron-methyl	nieuw
fluroxypyr	nieuw	vinclozolin	

Tabel B1.2 Stoffen uit het analysepakket 2000 voor oppervlaktewater die in 2003 niet meer in oppervlaktewater zijn geanalyseerd.

stof	stof
2,4,5-Trichloorfenoxv-az	DNOC (4,6-dinitro-o-cres
2,4,5-Trichloorfenoxvpro	Ethiofencarb
2,4-Dichloorfenoxvpropio	ethoprophos
Alachloor	Fenpropathrin
Aldicarb-sulfon	Fenthion
Aldicarb-sulfoxide	Fonofos
Allethrin	Heptenofos
Ametryn	HTI
Azinphos-ethyl	lindaan
Azinphos-methyl	Mercaptodimethur (Methiocarb)
Bromacil	Metabenzthiazuron
Broompropylaat	Methidathion
Butocarb-sulfoxide	Metobromuron
Chloorbromuron	Mevinphos
Chlooroxynil	Monolinoron
Chloorpyrofos-methyl	Monuron
Chloorthalonil	Nuarimol
Chloortoluron	Pentachloorbenzeen
Chloroxuron	Pentachloorfenol I
Coumaphos	Profam
Cyanazine	Propachloor
demeton-o/s	Propazine
Demeton-s-methyl	Pyrazophos
Desethylatrazine	Pyrifenox
Desmetryn	Terbutryn
Dichloran	tetrachloorvinfos
Dinoseb	Triadimefon
Dinoterb	Triadimenol
Disulfoton	Triazophos

Tabel B1.3 Geneesmiddelen die in 2003 in oppervlakte- en grondwater zijn geanalyseerd.

Stof	Stof
aminoantipyrine	ketoprofen
bezafibraat	lincomycine
carbamazepine	metoprolol
chloramphenicol	monensin
clofibraat	nafcilline
clofibrinezuur	naproxen
cloxacilline	oleandomycine
coffeine	oxacilline
cyclofosfamide	pentoxifylline
dapson	primidon
diclofenac	progesteron
dicloxacilline	propranolol
erythromycine	rixithromycine
fenazon	spiramycine
fenofibraat	sulfadimidine
fenoprofen	sulfamethoxazol
fenoterol	tiamuline
gemfibrozil	tolfenaminezuur
ibuprofen	trimethoprim
indomethacine	

Tabel B1.4 De waterkwaliteitsnormen (Verwaarloosbaar Risico, VR, Maxi-maaltoelaatbaar risico, MTR en ad hoc MTR) voor de stoffen opgenomen in het analysepakket gebaseerd op de Vierde Nota Watehuishouding (Guchte e.a., 2000).

actieve stof	VR (g/l)	MTR (g/l)	ad hoc MTR (g/l)	actieve stof	VR (g/l)	MTR (g/l)	ad hoc MTR (g/l)
chloorfenvinfos	0,00002	0,002	-	fenvaleraat	-	-	-
chloorpyrifos	0,00003	0,003	-	permethrin	0,000003	0,0003	-
diazinon	0,0004	0,037	-	fluazinam	-	-	0,55
dichloorvos	0,000007	0,0007	-	metalaxyl	-	-	46
dimethoaat	0,23	23	-	metazachloor	0,34	34	-
fenamiphos	-	-	0,0022	metolachloor	0,002	0,2	-
fenitrothion	0,00009	0,009	-	flutolanil	0,2	22	-
malathion	0,0001	0,013	-	iprodion	-	-	0,5
parathion-ethyl	0,00002	0,002	-	procimidon	-	-	370
parathion-methyl	0,0001	0,011	-	tolylfluanide	-	-	0,5
pirimifos-methyl	-	-	0,002	vinchlozolin	-	-	1,6
tolclofos-methyl	0,008	0,8	-	diflubenzuron	-	-	0,004
bentazon	0,6	64	-	diuron	0,004	0,43	-
chloridazon	-	-	180	isoproturon	0,003	0,32	-
2,4-D	0,1	10	-	linuron	0,003	0,25	-
Fluazifop-p-butyl ester	-	-	0,53	methabenzthia- zuron	0,018	1,8	-
MCPA	0,02	2	-	metoxuron	-	-	19
mecoprop	0,04	4	-	pencycuron	-	-	2,7
aldicarb	0,001	0,098	-	teflubenzuron	-	-	0,00001
butoxycarboxim	-	-	3,2	AMPA	-	-	80
carbaryl	0,002	0,23	-	abamectine	-	-	0,00035
carbendazim	0,001	0,11	-	azoxystrobin	-	-	0,056
carbofuran	0,009	0,91	-	bromoxynil	-	-	0,029
chloorprofam	-	-	3,3	bupirimaat	-	-	30
methiocarb	-	-	0,016	DEET	-	-	0,11
methomyl	0,0008	0,08	-	dichlobenil	-	-	20
oxamyl	0,018	1,8	-	dichlofluanide	-	-	0
pirimicarb	0,0009	0,09	-	2,6-dichloor- benzamide (BAM)	-	-	1000
propoxur	0,0001	0,01	-	dimethenamide	-	-	0,017
prosulfocarb	-	-	1,13	dodemorf	-	-	33
tri-allaat	0,019	1,9	-	ethofumesaat	-	-	6,4
atrazin	0,029	2,9	-	etridiazool	-	-	18,2
bitertanol	-	-	0,31	fenarimol	-	-	1,1
hexazinon	-	-	0,076	fenhexamid	-	-	2
imazalil	-	-	0,87	fenoxycarb	-	-	0,0014
metamitron	0,1	10	0	fluroxypyr	-	-	1100
metribuzin	-	-	0,052	glyfosaat	-	-	77
penconazool	0,02	1,7	0	imidacloprid	-	-	0,013
prochloraz	-	-	1,3	ioxynil	-	-	0,044
propiconazool	-	-	7,6	kresoxim-methyl	-	-	0,015
simazin	0,001	0,14	-	metsulfuron- methyl	-	-	0,00036

tebuconazool	-	-	1	propyzamide	-	-	11
terbutylazin	-	-	0,19	pymetrozine	-	-	0,5
bifenthrin	0,00001	0,001	-	pyrimethanil	-	-	-
				triflusulfuron-			
cyfluthrin	-	-	0,0014	methyl	-	-	0,000068
cypermethrin	0,000001	0,0001	-	trifloxystrobin	-	-	0,054
deltamethrin	0,000004	0,0004	-				

Tabel B1.5 De gewijzigde normen in de INS (INS, 2004) t.o.v. de Vierde Nota Waterhuishouding (Guchte e.a., 2000).

Actieve stof	VR (_g/l)	MTR (_g/l)
parathion-ethyl	0,00005	0,005
2,4-D	0,3	26
MCPA	2,8	280
mecoprop	3,8	380
aldicarb	0,001	0,1
carbendazim	0,005	0,5
atrazin	0,02	2,4

Bijlage 2 Meetpunten Waterschap Aa en Maas

Tabel B2.1 De meetpunten oppervlaktewater in Waterschap Aa en Maas

meet- puntcode	watergang	omschrijving	coördinaten	
			x	y
140219	Aa	Aa Keldonk-Erp: Achterdijk	169471081	400470774
140213*	Aa	Aa te Helmond	176078982	386066248
140244	Bakelse Aa	Bakelse Aa Helmond-Bakel	177630000	389080000
		Biezenloop aan de Dintherse		
140289	Biezenloop	Dijk	161139881	405128400
140262	Goorloop	Goorloop te Beek en Donk	171028807	394496334
		Groote Wetering Molenhoeve		
140299	Groote Wetering	stuw k	167461064	411523094
	Loop v/h Kattenhol	WL 011-30 aan de Knokerd-		
143273	naar het Goor	weg	171559440	404535878
143211	Aa	Aa s' Hertogenbosch	151019494	411557848
144303	Zuid-Willemsvaart	ZWV Den Dungen-Berlicum	153673053	410229513
340410	Sambeeksche	even voor uitmonding in de	195645	405806
	uitwatering	Maas		
341427	Graafsche Raam	brug nabij Esscharen	179511	416981
342410	Koningsvliet	ten zuiden van Doeveren Val-	134460	413200
		kenvoortweg		
342420*	Dieze	bovenstroom stuw nabij Cre-	147100	416100
		vecoeur		
343430	Hertogswetering	nabij gemaal te Gewande	152908	418236
343440	Uitwatering	nabij gemaal te Gewande	152623	418033
	Nieuwe Vliet			

* is ook de bemonsterde locatie voor het geneesmiddelenonderzoek

Tabel B2.2. Het aandeel bebouwd en agrarisch grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

meet- punt	gemeente	grondgebruik (ha)		grondgebruik als % van totaal grondgebruik	
		bebouwd	agraris	bebouwd	agraris
140213	Asten, Someren, Deurne	1577	15157,61	5,8%	55,9%
140219	Gemert-Bakel, Laarbeek, Helmond, Deurne, Astén, Someren	4748	26222,33	9,4%	51,9%
140244	Deurne, Helmond	2613	8026,73	15,1%	46,4%
140262	Someren, Helmond, Laarbeek	2930	8650,15	15,2%	45,0%
140289	Veghel, Schijndel	1544	7254,82	12,8%	60,2%
140299	Bernheze, Uden, Landerd	1967	13216,06	8,6%	57,8%
143211	Alle gemeenten in het voornmalige beheersgebied van Ws de Aa	13634	61907,34	11,3%	51,1%
143273	Uden	957	3375,83	14,2%	49,9%
144303	Alle gemeenten in het voornmalige beheersgebied van Ws de Aa muv Bernheze, Maasdonk, Uden, Boekel, Gemert-Bakel, Landerd	10598	36554,39	13,5%	46,4%
340410	Boxmeer, Sint Anthonis	1010	14039,85	4,7%	65,7%
341427	Grave, Landerd, Mill en Sint HubertCuijk, Boxmeer, Sint Antonis	2577	25895,3	6,1%	61,3%
342410	Heusden, Waalwijk	2260	7271,75	15,2%	48,8%
342420	Den Bosch	2611	2736,24	28,6%	30,0%
342430	Lith	160	3896,87	2,9%	70,2%
343440	Den Bosch, Maasdonk, Oss	4385	8270,54	23,0%	43,5%
totaal afwateringsgebied*				10,2%	54,4%
Totaal Brabant				10,9%	52,8%

Tabel B2.3 Het aandeel van de omvangrijkste teelten in het agrarische grond gebruik per meetpunt op basis van de gemeentes (CBS) waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

	Gras- land	Snij- maïs	Cons.aar dapp.	Suiker- bieten	Winter- tarwe	Zomer- gerst	Laan- en parkbomen	Prei	Was- en bospeen	Gras- zaad
140213	42%	41%	4%	4%	3%	0%	0%	0%	0%	0%
140219	43%	38%	4%	4%	3%	0%	0%	1%	1%	0%
140244	37%	41%	4%	4%	3%	1%	0%	1%	1%	0%
140262	47%	36%	3%	2%	2%	0%	0%	1%	1%	0%
140289	43%	39%	3%	3%	2%	0%	0%	1%	0%	0%
140299	40%	38%	4%	4%	3%	2%	1%	0%	1%	1%
143211	44%	37%	4%	3%	3%	1%	1%	1%	1%	0%
143273	35%	37%	7%	8%	3%	2%	1%	0%	0%	2%
144303	45%	37%	3%	3%	3%	1%	1%	1%	0%	0%
340410	35%	34%	9%	8%	3%	1%	1%	0%	1%	0%
341427	37%	33%	7%	7%	4%	1%	1%	0%	1%	0%
342410	60%	21%	2%	2%	6%	1%	0%	2%	0%	1%
342420	53%	28%	1%	2%	7%	2%	0%	1%	0%	1%
342430	55%	30%	2%	3%	6%	1%	0%	0%	0%	2%
343440	51%	34%	1%	2%	6%	2%	0%	0%	0%	1%
totaal af- waterings- gebied*	43%	35%	4%	4%	4%	1%	1%	1%	1%	1%
Totaal Brabant	38%	27%	6%	5%	6%	1%	1%	1%	1%	1%

Tabel B2.4 De meetpunten grondwater van Brabant Water en het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit in Waterschap Aa en Maas.

Brabant Water			
meetpunt code	omschrijving	x-coördinaat	y-coördinaat
01-WP013	Boxmeer	191690	406870
01-WP029	Boxmeer	190675	405545
05-WP105	Lith	155713	420511
05-WP141	Lith	155441	421385
08-WP008	Macharen	165525	422700
08-WP016	Macharen	165835	423590
15-WP035	Vierlingsbeek	193664	399913
15-NP035	Vierlingsbeek	191740	399395
19-WP055	Helmond	175596	388405
19-WP069	Helmond	176095	387931
20-WP003	Nuland	158530	413040
20-WP004	Nuland	158110	414080

Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit				
meetpunt code	omschrijving	gemeente	x-coördinaat	y-coördinaat
45FA3204	SCHAYK		170921	412918
45FA3205	SCHAYK		172698	418787
45FA3206	ZEELAND	Uden/Landerd?	176283	413283
45GA3097	DINTHER	Bernheze?	163888	407262
45GA3228	HEESWIJK-DINTHER	Bernheze?	160742	410090
45GA3230	NISTELRODE	Bernheze, Landerd?	167461	409565
45HA3099	VENHORST	Boekel	179723	401090
46CA3054	LANDHORST	Sint Anthonis	182500	403637
46CA3108	ULLINGSCHE BERGEN	Sint Anthonis	185454	404346
46CA3109	WANROY	Sint Anthonis?	185534	409665
46DA3189	SAMBEEK	Boxmeer	194616	404809
51EA3063	LIESHOUT		167341	392068
51FA3131	GEMERT		179573	395518
51FA3250	ERP		170480	398062
51HA3161	WINKELSTRAAT		173550 (*)	383675 (*)
52BA3191	OVERLOON		192759	397966
52CA3261	DEURNE		187123	383422

Bijlage 3 Meetpunten Waterschap De Dommel

Tabel B3.1 De meetpunten oppervlaktewater in Waterschap De Dommel.

meetpunt- code	watergang	omschrijving	coördinaten	
			x	y
240011	Boven Dommel	Op de grens met België	157870	364290
240014	Tongelreep	Op de grens met België	161920	368190
240015	Tongelreep	te Eindhoven	161260	381700
240025	Beneden Dommel	s-Hertogenbosch	148850	410700
240047	Kleine Dommel	Nabij Collse Molen	165530	384100
240048	Sterksels Kanaal	Nabij Hugten	174550	370290
240053	Buulder Aa	Op de grens met België	166770	364930
240071	Koevertse Loop	Lennisheuvel, Koevoortseweg	148810	396920
240083	Groote Beerze	Nabij Westelbeers	143690	384690
240087	Beerze	Kempseweg, Lennisheuvel	149210	397780
240092	Esschestroom	Boxtel - Oisterwijk	145040	400200
240128*	Zandleij	Nabij Cromvoirt	143520	408180
243010	Boven Dommel	Eindhoven, Oldenbarneveltlaan	162720	385400
243020	Beneden Dommel	Te Sint Michielsgestel	152700	404870

* is ook de bemonsterde locatie voor het geneesmiddelenonderzoek

Tabel B3.2 Het aandeel bebouwd en agrarisch grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

meetpunt	Gemeente + stroomgebied	grondgebruik (ha)		grondgebruik als % van totaal grondgebruik	
		bebouwd	agrarisch	bebouwd	agrarisch
240011	Valkenswaard, België	756	2040,47	13,4%	36,1%
240014	Valkenswaard, Heeze Leende, België	1198	5398,03	7,4%	33,4%
240015	Eindhoven, Waalre, Valkenswaard	4271	669,87	48,4%	7,6%
240025	's Hertogenbosch, Vught, Sty Michielsgestel, Boxtel ¹	2611	2736,24	28,6%	30,0%
240047	Eindhoven, Geldrop,	4271	669,87	48,4%	7,6%
240048	Cranendonk, Limburg	748	3022,48	9,6%	38,7%
240053	Cranendonk, België	748	3022,48	9,6%	38,7%
240071	Boxtel, Oirschot	640	2545,83	9,9%	39,3%
240083	Oirschot, Bladel	497	4407,28	4,8%	42,9%
240087	Boxtel, Oirschot	640	2545,83	9,9%	39,3%
240092	Haaren, Oisterwijk	330	3933,6	5,6%	67,2%
240128	Vught, Haaren ²	1021	5403,28	11,0%	58,1%
243010	Eindhoven	4271	669,87	48,4%	7,6%
243020	St. Michielsgestel, Boxtel	563	3548,39	9,4%	59,2%
totaal afwateringsgebied*				15,6%	37,5%
Totaal Brabant				10,9%	52,8%

¹ = meest benedenstroomse meetpunt van ws De Dommel ² = benedenstrooms in Zandleij-gebied

Tabel B3.3 Het aandeel van de omvangrijkste teelten in het agrarische grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes (CBS) waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

	Gras- land	Snij- maïs	Con. aar- dapp	Winter- tarwe	Suik- erbi- eten	Laan- en park- bomen	Zomer- gerst	Sier- coniferen	As- perges	Was- en bospeen
240011	41%	33%	11%	3%	4%	0%	0%	1%	1%	2%
240014	45%	31%	8%	3%	4%	0%	1%	0%	1%	1%
240015	26%	26%	11%	4%	15%	0%	5%	0%	0%	1%
240025	53%	28%	1%	7%	2%	0%	2%	0%	0%	0%
240047	26%	26%	11%	4%	15%	0%	5%	0%	0%	1%
240048	36%	40%	7%	2%	3%	0%	2%	1%	2%	1%
240053	36%	40%	7%	2%	3%	0%	2%	1%	2%	1%
240071	46%	39%	2%	1%	2%	3%	2%	0%	0%	0%
240083	48%	36%	3%	1%	3%	2%	1%	1%	0%	1%
240087	46%	39%	2%	1%	2%	3%	2%	0%	0%	0%
240092	49%	24%	1%	5%	1%	6%	2%	2%	0%	0%
240128	49%	26%	1%	5%	1%	4%	2%	2%	1%	0%
243010	26%	26%	11%	4%	15%	0%	5%	0%	0%	1%
243020	48%	41%	1%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
totaal afwaterings- gebied*	46%	34%	4%	3%	3%	2%	1%	1%	1%	1%
Totaal Brabant	38%	27%	6%	6%	5%	1%	1%	0%	0%	1%

Tabel B3.4 De grondwater-meetpunten van Brabant Water en het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit in het gebied van Waterschap De Dommel.

Brabnt Water			
meetpunt code	omschrijving	x-coordinaat	y-coordinaat
02-KP002M	Budel	169620	365715
02-WP024	Budel	168538	366847
07-WP002	Luyksgestel	148215	366010
07-WP003	Luyksgestel	147925	365970
14-KP001M	Vessem	148120	382320
14-WP047	Vessem	147920	380800
17-WP003	Helvoirt	140705	408845
17-WP032	Helvoirt	140280	408935
22-51GP0028	Aalsterweg	161290	380162
22-51GP0030	Aalsterweg	161340	380160

Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit			
meetpunt code	omschrijving	x-coordinaat	y-coordinaat
45CA3212	HAAREN	145337	401807
45CA3370	BIEZENMORTEL	141309	404632
45DA3121	ST.MICHIELSGESTEL	152587	409275
50FA3155	BIEST	137406	391354
50FA3439	HILVARENBEEK	133543	387831
50HA3043	DIESSEN	139667	386585
51AA3137	MOERGESTEL	142725	392013
51BA3104	OLLAND	157730	399394
51BA3105	SON	158616	393372
51BA3275	LIEMPDE	153046	397284
51CP0150	H. EN LAGE MIERDE	141242	379048
51DA3209	WINTELRE	150950 (*)	383900 (*)
51EA3133	BREUGEL	165829	393243
57AA3036	WEEBOSCH	146068	367045
57AA3068	EERSEL	148383	373238
57AA3069	LUYKSGESTEL	149335	366201
57AA3070	LUYKSGESTEL	144977	364701
57BA3067	WESTERHOVEN	155915 (*)	372595 (*)
57EA3086	BUDEL	168121	362998

Bijlage 4 Meetpunten Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

Tabel B4.1 De meetpunten oppervlaktewater in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch.

meet-punt	locatienaam	aard watergang	X-coördinaat	Y-coördinaat
640002	Brug Vijcie	kanaal	123406	424853
640003	Gemaal Hagoort (laag pand)	kanaal	129093	414015
640004	Gemaal Hagoort (hoog pand)	kanaal	129101	414014
640005	Hodenpijlsbrug	kanaal	127355	421757
640006	Gemaal Bleek en Oostkil	kreek	118673	416010

Tabel B4.2 Het aandeel bebouwd en agrarisch grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

		grondgebruik (ha)		grondgebruik als % van totaal grondgebruik	
	gemeente	bebouwd	agrarisch	bebouwd	agrarisch
64002	Woudrichem, Werkendam	846	10730	4,9%	61,9%
64003	Aalburg, Werkendam	790	10377	4,5%	59,3%
64004	Aalburg	248	3686	4,7%	69,4%
64005	Woudrichem	304	4040	5,9%	78,2%
64006	Werkendam	542	6691	4,5%	55,0%
totaal afwateringsgebied				4,8%	63,6%
Totaal Brabant				10,9%	52,8%

Tabel B4.3 Het aandeel van de omvangrijkste teelten in het agrarische grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes (CBS) waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

	Gras- land	Winter- tarwe	Cons.aard appelen	Suiker- bieten	Snijmaïs	Gras- zaad	Stam- bonen	Erwten (groen te oogsten)	Zaaiuien
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
64002	25%	19%	12%	11%	7%	8%	4%	3%	2%
64003	32%	18%	11%	10%	7%	8%	3%	3%	2%
64004	55%	11%	6%	5%	11%	4%	0%	1%	1%
64005	34%	15%	11%	9%	11%	4%	2%	2%	2%
64006	20%	22%	13%	12%	4%	10%	5%	4%	2%
totaal af- waterings- gebied	33%	17%	11%	10%	8%	7%	3%	3%	2%
Totaal Brabant	38%	6%	6%	5%	27%	1%	1%	1%	1%

Bijlage 5 Meetpunten Waterschap Brabantse Delta

Tabel B5.1 De meetpunten oppervlaktewater in Waterschap Brabantse Delta.

meetpunt- code	Hoofdpunt / waterloop	SUBPUNT:	X-coördinaat	Y-coördinaat
200001	MARK EN DINTEL	BRUG IN WEG DINTELOORD-HEIJNINGEN	86,06	406,72
200507	LAAKSE VAART	EINDE VEERWEG LINKS	100,78	403,94
210002	BOVEN MARK	BOVENSTR. BRUG IN DUIVELSBRUGLAAN	113,1	397,67
210012	BOVEN MARK	BRUG IN MARKWEG TE GALDER	112,94	390,88
210803	CHAAMSE BEEK	DUIKER IN WEG RAKENS- GEERSBROEK	115,74	394,18
220005	AA OF WEERIJS	BRUG IN VLOEIWEG (B)	103,12	381,6
220013	AA OF WEERIJS	BRUG IN JULIANALAAN	111,74	399,14
240103	MOLENBEEK	600 M BENEDENSTROOMS GRENS	91,55	388,55
300001	STEENBERGSCHE VLIET	LOSVAL T.H.V KONINGS- OORD-VLIETDIJK	77,9	404
590901	ZUIDER AFWA- TERINGS KANAAL	VOOR GEMAAL KEIZERS- VEER	121,69	413,75
890201	VERKORTING	BIJ GEMAAL DE PALS	75,42	396,35
910210	AFW. PR. KARELPOLDER	EINDE ZIJWEG POLDERS- WEG BIJ SLUIS	77,75	382,86

Tabel B5.2 Het aandeel bebouwd en agrarisch grondgebruik per meetpunt op basis van de gemeentes waarin het afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.

meet- punt	gemeente	grondgebruik (ha)		grondgebruik als % van totaal grondgebruik	
		bebouwd	agraris	bebouwd	agraris
200001	Steenbergen, Moerdijk, Halder- berge, Etten-Leur, `Breda, Gilze en Rijen, Drimmelen, Alphen- Chaam, Zundert, Baarle-Nassau	8782	66964	8,1%	62,1%
200507	Etten-Leur	1469	7695	11,2%	58,7%
210002	Breda, Gilze en Rijen, Alphen- Chaam, baarle-nassau	4302	18861	11,8%	51,7%
210012	België				
210803	Alphen-Chaam	279	5770	3,0%	61,6%
220005	België				
220013	Breda, Zundert	3585	17108	14,3%	68,5%
240103	België				
300001	Steenbergen, roosendaal	2311	17011	8,7%	64,0%
590901	Geertruidenberg, Waalwijk, Loon op Zand, Dongen, ooster- hout	4338	11771	17,3%	46,9%
890201	Bergen op Zoom	1435	2554	15,4%	27,4%
910210	Woensdrecht	702	4145	7,6%	45,1%
totaal afwateringsgebied*				10,5%	56,2%
Totaal Brabant				10,9%	52,8%

**Tabel B5.3 Het aandeel van de omvangrijkste teelten in het agrarische grond-
gebruik per meetpunt op basis van de gemeentes (CBS) waarin het
afwateringsgebied van het betreffende meetpunt ligt.**

	Gras- land	Snij- maïs	Winter- tarwe	Cons. aar- dapp.	Suik- erbi- eten	Pootaa rdapp.	Gras- zaad	Stam- bonen	Zaai- uien	Zomer gerst	Bos- en haag- plant- soen
200001	30%	17%	10%	7%	6%	2%	2%	1%	2%	1%	2%
200507	30%	19%	10%	8%	6%	3%	0%	1%	1%	2%	0%
210002	49%	32%	2%	2%	3%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
210803	51%	28%	2%	3%	4%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
220013	36%	18%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	6%
300001	17%	8%	15%	11%	10%	7%	5%	5%	3%	2%	0%
590901	49%	26%	6%	3%	3%	0%	1%	0%	0%	1%	0%
890201	36%	13%	10%	10%	7%	1%	3%	1%	1%	2%	0%
910210	20%	8%	11%	13%	8%	2%	3%	7%	2%	1%	0%
totaal afwa- terings- gebied*	32%	17%	9%	7%	6%	2%	2%	2%	1%	1%	1%
Totaal Brabant	38%	27%	6%	6%	5%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Tabel B5.4 De meetpunten grondwater van Brabant Water en het Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit in Waterschap Brabantse Delta.

Brabant Water				
meetpunt code	omschrijving	gemeente	x-coördinaat	y-coördinaat
44HL0101	Waalwijk		133000	410090
44HP0284	Waalwijk		132600	409700
49FP0419	Roosendaal		91200	392325
49FL0177	Roosendaal		91015	390000
49EP0051	Bergen op Zoom		81890	389350
49EP0299	Bergen op Zoom		80100	389000

Provinciaal meetnet grondwaterkwaliteit				
meetpunt code	omschrijving	gemeente	x-coördinaat	y-coördinaat
44GA3124	RIJEN		125383	401139
44GA3236	OOSTERHOUT		121929	407313
44GA3238	DONGEN		125775	405093
44HA3175	WAALWIJK		134796	409230
49EA3296	WOUW	Roosendaal	86211	391032
49EA3297	NISPEN	Roosendaal	89850	388445
49EP0203	WOUW	Roosendaal	84060 (*)	393685 (*)
49FA3388	RUCPHEN		93601	388914
49HA3028	ACHTMAAL	Zundert?	96009	383629
50AA3236	RIJSBERGEN	Zundert, Breda?	104553	391617
50AA3300	OEKEL	Zundert?	108550 (*)	389375 (*)
50AA3301	ZUNDERT		106756	388144
50AA3302	ZUNDERT		102956	388294
50AA3303	BREDA		107779	397077
50BA3291	GALDER	Breda?	112075	393050
50BA3292	CHAAM		1171150 (*)	389250 (*)
50BA3299	BREDA		110475 (*)	395400 (*)
50DA3012	BAARLE-NASSAU		116456	380958
50DA3032	CASTELRE		112401	381349
50EA3197	GILZE		121975 (*)	394850 (*)
50EA3349	GILZE		121417	394926
50GA3079	BAARLE NASSAU		121550 (*)	383800 (*)
50GA3078	KLEIN BEDAF		127490	385048

Bijlage 6 Meetpunten in Noord-Brabant op kaart

Figuur B6.1 Overzicht van de meetpunten oppervlakte- en grondwater in de provincie Noord-Brabant.

Monsterpunten Brede Screening



Bijlage 7 Middelengebruik per teelt

Tabel B7.1 Meest risicovolle stoffen op aantreffen in de teelt van gras.

	Gebruik (kg ws/ha)	opmerkingen
MCPA	0,042	
Mecoprop-P	0,047	
fluroxypyr	0,008	
ethofumesaat	0,001	
Bentazon	0,001	

Tabel B7.2 Meest risicovolle stoffen op aantreffen in de teelt van snijmaïs.

	Gebruik (kg ws/ha)	opmerkingen
Bentazon	0,033	
Sulcotrion	0,198	
minerale olie	0,054	nvt
nicosulfuron	0,029	
Terbutryn	0,022	Niet toegelaten
Atrazin	0,005	Niet toegelaten
Lindaan	0,005	Niet toegelaten
dimethenamide	0,001	

Tabel B7.3 Meest risicovolle stoffen op aantreffen in de teelt van aardappelen (gemiddelde van gebruik in consumptie-, poot- en zetmeetaardappelen op basis van relatieve verdeling van deze gewassen in Nederland).

	Gebruik (kg ws/ha)	opmerkingen
maneb	0,697	
minerale olie	0,646	nvt
ethoprofos	0,131	Niet toegelaten
metribuzin	0,144	
propamocarb-hydrochloride	0,722	
fluazinam	1,214	
linuron	0,069	

Tabel B7.4 Meest risicovolle stoffen op aantreffen in de teelt van granen (gemiddelde van gebruik in wintertarwe en zomergerst op basis van relatieve verdeling van deze gewassen in Nederland).

	Gebruik (kg ws/ha)	opmerkingen
isoproturon	0,283	
MCPA	0,375	
fluroxypyr	0,114	
mecoprop-P	0,264	
epoxiconazool	0,111	

Tabel B7.5 Meest risicovolle stoffen op aantreffen in de teelt van suikerbieten.

	Gebruik (kg ws/ha)	opmerkingen
metamitron	1,428	
minerale olie	1,038	nvt
ethofumesaat	0,365	
fenmedifam	0,300	
clopyralide	0,033	
carbendazim	0,019	

Bijlage 8 Probleemstoffen per locatie ws Aa en Maas

Tabel B8.1 De stoffen die in ws Aa en Maas per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de MTR.

Verkorting	Parameter						
Locatie	Carbaryl	carbendazim	chloorfenvinfos	linuron	prosulfocarb	simazin	Aantal > MTR
140213		3				1	4
140219		2	2	1	1		6
140244						1	1
140262		1					1
140289		2					2
140299							0
143211		4					4
143273							0
144303		2					2
340410							0
341427	1						1
342410							0
342420		3					3
343430							0
343440							0

Tabel B8.2 De stoffen die in ws Aa en Maas per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de ad hoc MTR.

	Parameter								
Locatie	azox-ystrobin	bro-moxynil	deet	dime-thenamid	fenoxy carb	imida-cloprid in	metribuz in	terbutyl-lazin	Aantal > ad hoc MTR
140213	2			3		2			7
140219			1	2			1	1	4
140244				1					1
140262					1				1
140289				1		1		1	3
140299									0
143211			2	2				1	3
143273									0
144303				1		1		1	3
340410				1					1
341427				1					1
342410			1	1					1
342420			2	3				1	4
343430		1	1	1					2
343440				2					2

Bijlage 9 Probleemstoffen per locatie ws De Dommel

Tabel B9.1 De stoffen die in ws De Dommel per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de MTR.

Verkort- ing	Parameter									
Locatie	carbaryl	carben- dazim	chloor- fenvinfos	diazinon	diuron	linuron	me- tolachl oor	pirimi- carb	pro- poxur	Aantal > MTR
240011										0
240014										0
240015										0
240025										0
240047										0
240048										0
240053					1					1
240071	1									1
240083						1	1			2
240087	1				1	1		1		4
240092		2		1		2			1	6
240128		1	1							2
243010										0
243020										0

Tabel B9.2 De stoffen die in ws De Dommel per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de ad hoc MTR.

Verkorting	Parameter						
Locatie	broomoxynil deet	dimethenamid	imidacloprid	metribuzin	terbutylazin	aantal>ad hoc MTR	
240011		1				1	
240014		2				2	
240015		1				1	
240025		1	1			2	
240047		2				2	
240048		1				1	
240053		2				2	
240071						0	
240083		3		1	2	6	
240087		3		1	2	6	
240092		1	2			3	
240128	1	3	1			5	
243010		1				1	
243020		4	2			6	

Bijlage 10 Probleemstoffen per locatie hhs Alm en Biesbosch

Tabel B10.1 De stoffen die in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de MTR.

Verkorting	Parameter	
Locatie	carbendazim	Aantal > MTR
640002	1	1
640003		
640004	1	1
640005		
640006		

Tabel B10.2 De stoffen die in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de ad hoc MTR.

Verkorting	Parameter		
Locatie	dimethenamid	terbutylazin	Aantal > MTR
640002			
640003	2		2
640004	1	1	1
640005			
640006			

Bijlage 11 Probleemstoffen per locatie ws Brabantse Delta

Tabel B11.1 De stoffen die in Waterschap Brabantse Delta per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de MTR.

Verkorting	Parameter									
Locatie	carbaryl	carben- dazim	diazi- non	diuron	linuron	me- tolachloor	para- thion (-ethyl)	propoxur	simazin	Aantal > MTR
220013	1	2							1	4
220005		1		1					1	3
910210					1					1
210002		2		2		2			2	8
210012		2		1		1			1	5
210803		3		1		1			2	7
200507		1				1				2
200001		2		2						4
240103				3			1	1	2	7
300001		2								2
890201			1					1	1	2
590901		2								2

Tabel B11.2 De stoffen die in Waterschap Brabantse Delta per meetpunt zijn aangetroffen als probleemstof op basis van de ad hoc MTR.

Verkorting	Parameter						
Locatie	deet	dimethena- mid	imidacloprid	kresoxim -methyl	metribuzin	pymetrozine	Aantal >ad hoc MTR
220013		1					1
220005							0
910210					1		1
210002		3					3
210012		2					2
210803	1			1		1	3
200507		1	2				3
200001		1					1
240103	1						1
300001		1					1
890201	1				1		2
590901							0

Bijlage 12 Probleemstoffen op basis van ad hoc MTR in 2000

Tabel B12.1 De in 2000 aangetroffen probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR in ws Aa en Maas.

	Meetdatum					Overschrijding MTR		
Parameter	17-05-2000	23-06-2000	21-08-2000	28-11-2000	Eindtotaal	<2	2-5	>5
aldicarb-sulfoxide	1				1		1	
ametryn	1	1	1		3			3
abamectine				1	1			1
bitertanol	1				1			1
broomoxynil	1	3			4	2	2	
cyfluthrin	3	2			5			5
deet	1		2		3	2		1
difenoconazool	1				1	1		
diflubenzuron	3				3		3	
fenamiphos	3	4	6	2	15			15
fenpropathrin	4	5	1	1	11			11
imidacloprid	1				1			1
methidathion	4	4	4	1	13	3	7	3
methiocarb	1				1	1		
metribuzin	1	1			2		2	
monolinuron	1	2	1	1	5			5
pirimifos-methyl		1		1	2			2
terbutrin		2			2	1	1	
terbutylazin	4	1			5	2	3	
Eindtotaal	31	26	15	7	79	12	19	48

Tabel B12.2 De in 2000 aangetroffen probleemstoffen in ws De Dommel op basis van de ad hoc MTR.

	Meetdatum					Overschrijding ad hoc MTR		
Parameter	09-05-2000	26-06-2000	21-08-2000	21-11-2000	eindtotaal	<2	2-5	>5
Deet	5	5	8		18	6	12	
Monolinuron	1				1			1
Terbutylazin		2			2		1	1
Eindtotaal	6	7	8		21	6	13	2

Tabel B12.3 De in 2000 aangetroffen probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR in hhs Alm en Biesbosch.

	Meetdatum					Overschrijding MTR		
Parameter	23-05-2000	26-06-2000	04-09-2000	28-11-2000	Eindtotaal	<2	2-5	>5
abamectine		1		1	2			2
cyfluthrin	1	1	1		3			3
diflubenzuron		2	1		3			3
fenamifos		1			1			1
fenoxycarb		1	1		2			2
imidacloprid		1		1	2	1	1	
pirimifos-methyl				1	1			1
terbutryn		1		1	2		1	1
Eindtotaal	1	8	3	4	16	1	2	13

Tabel B12.4 De in 2000 aangetroffen probleemstoffen op basis van de ad hoc MTR in Waterschap Brabantse Delta.

	Meetdatum					Overschrijding MTR		
Parameter	04-05-2000	16-06-2000	17-08-2000	24-11-2000	Eindtotaal	<2	2-5	>5
aldicarb-sulfoxide		1			1		1	
deet			3		3		3	
imidacloprid		1	1		2		1	1
iprodion	1			1	2	1	1	
methiocarb			1		1			1
metribuzin		1		6	7	4	3	
monolinuron	1	1			2			2
pirimifos-methyl	1		1		2			2
pyrimethanil	1				1	1		
terbutrin		8	3	3	14	5	6	3
Eindtotaal	4	12	9	10	35	11	15	9

Bijlage 13 Overschrijdingen provinciaal niveau op kaart

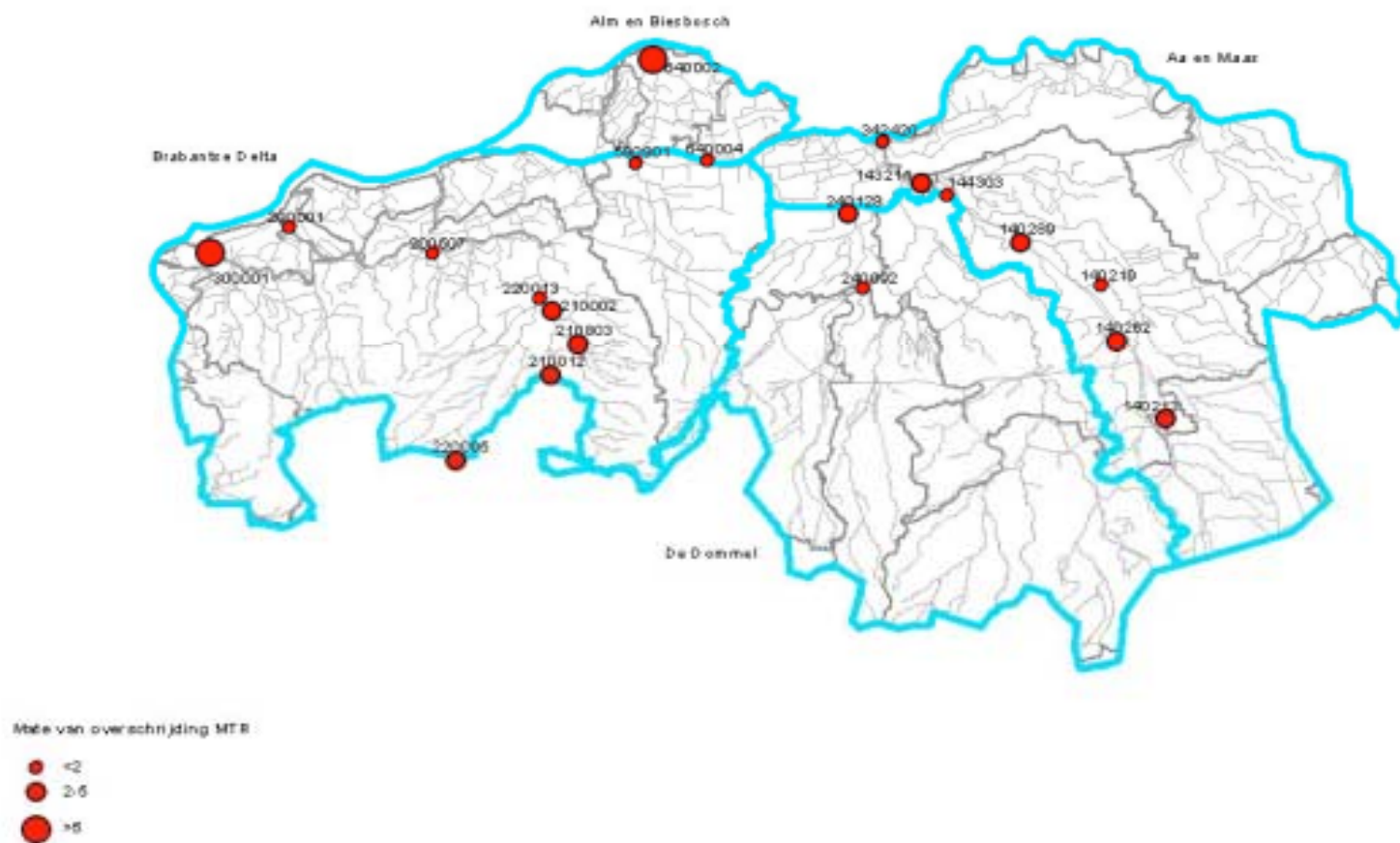
Figuur B13.1 De overschrijdingen van carbaryl van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Carbaryl



Figuur B13.2 De overschrijdingen van carbendazim van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Carbendazim



Figuur B13.3 De overschrijdingen van chloorfenvinfos van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Chloorfenvinfos



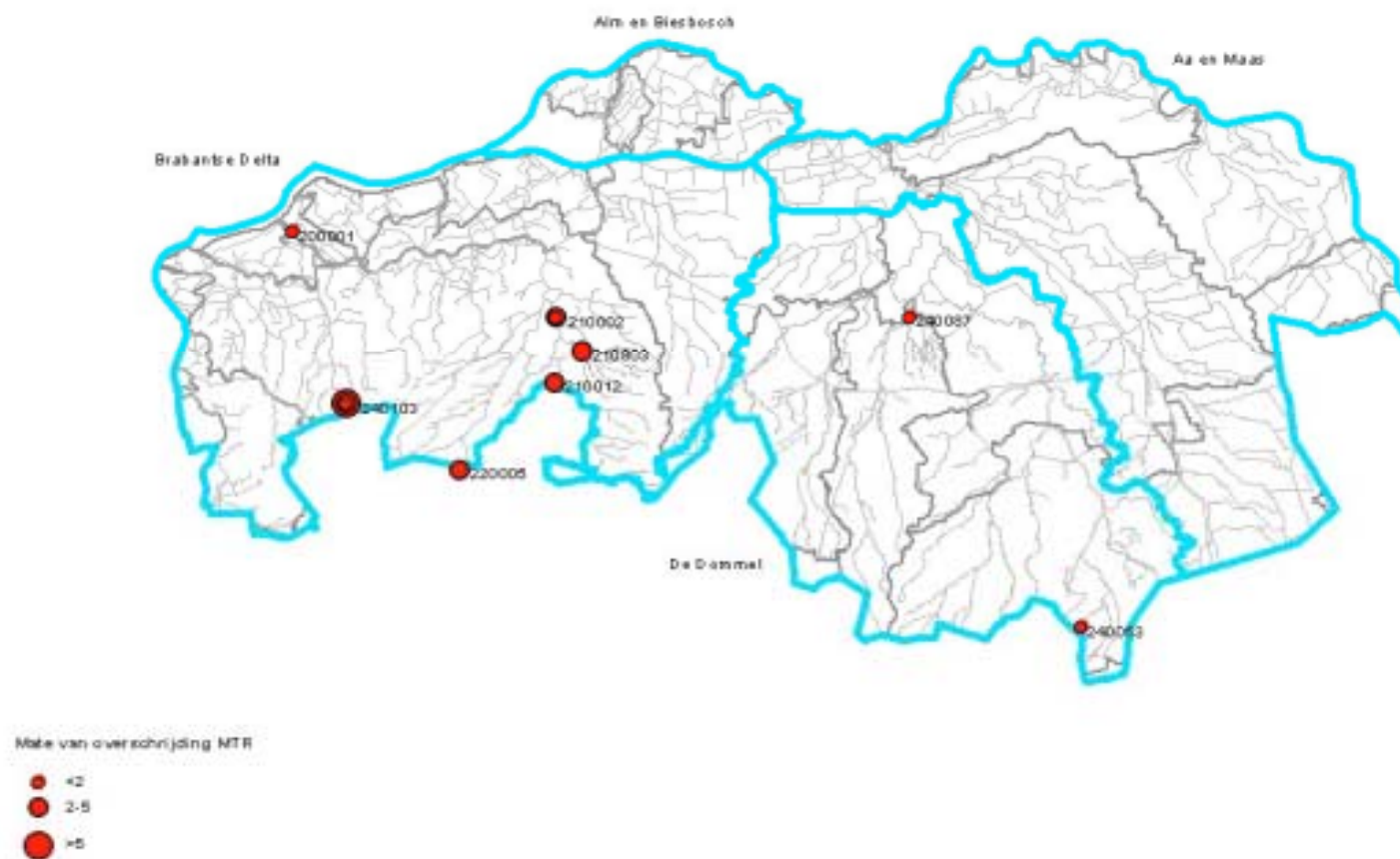
Figuur B13.4 De overschrijdingen van diazinon van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Diazinon



Figuur B13.5 De overschrijdingen van diuron van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Diuron



Figuur B13.6 De overschrijdingen van linuron van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Linuron



Figuur B13.7 De overschrijdingen van metolachloor van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Metolachloor



Figuur B13.8 De overschrijdingen van propoxur van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Propoxur



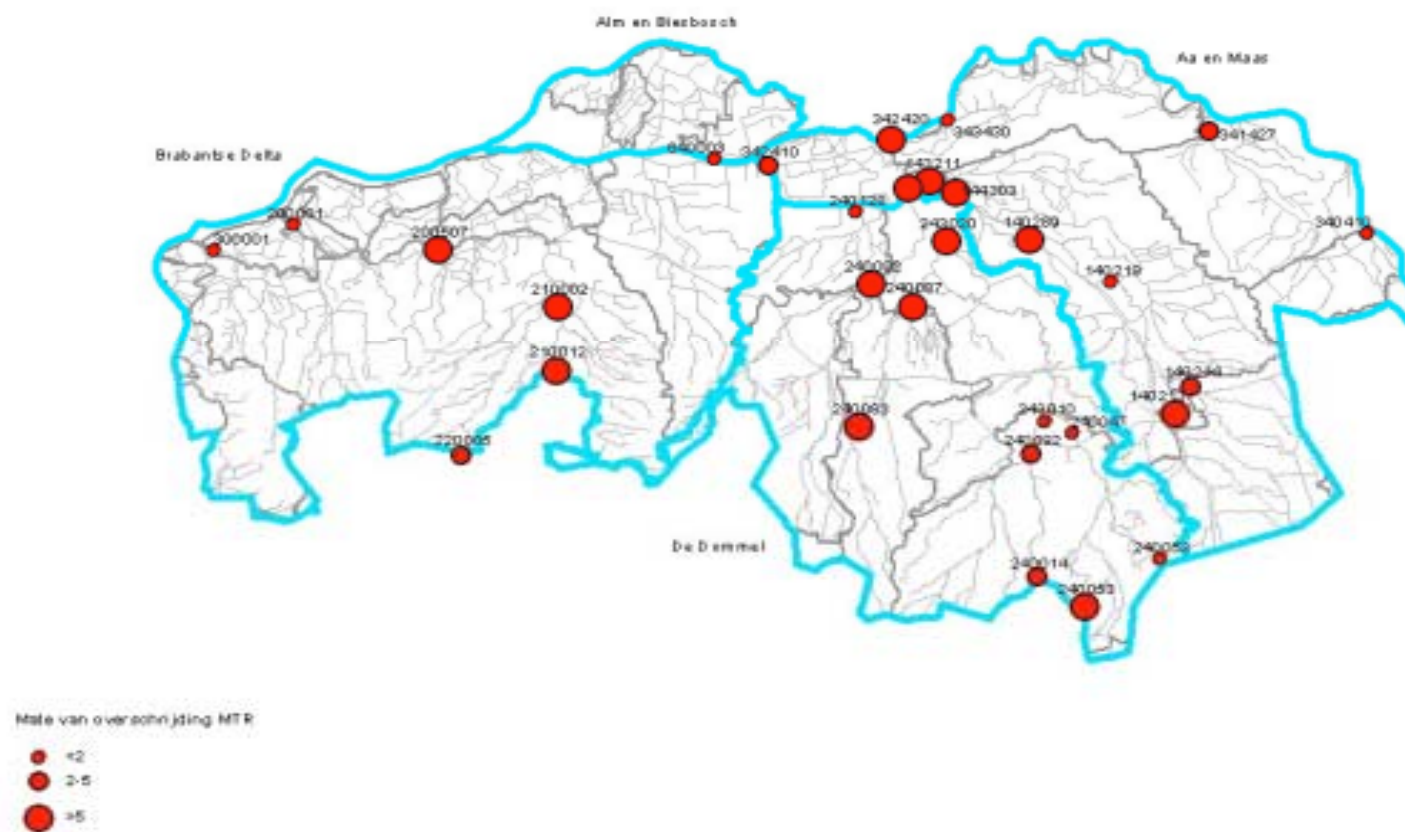
Figuur B13.9 De overschrijdingen van simazin van de MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen MTR Simazine



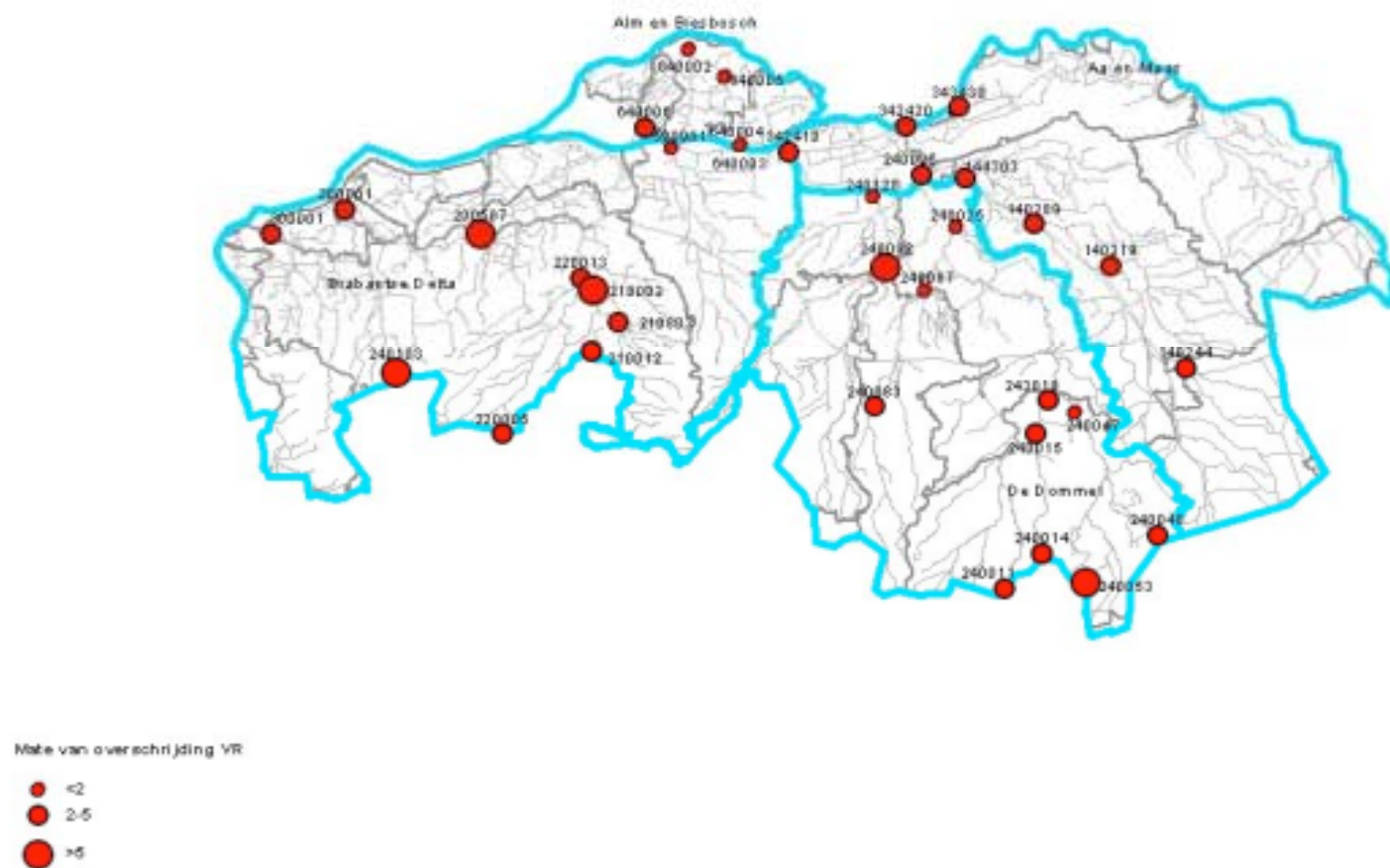
Figuur B13.10 De overschrijdingen van dimethenamid van de ad hoc MTR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uitgezet.

Overschrijdingen ad hoc MTR Dimethenamid



Figuur B13.11 De overschrijdingen van atrazine van de VR in oppervlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR) Atrazine



Figuur B13.12 De overschrijdingen van BAM van de drinkwaternorm in grondvlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen drinkwaternorm BAM



Overschrijding drinkwaternorm



Figuur B13.13 De overschrijdingen van diuron van de drinkwaternorm in grondvlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen drinkwaternorm Diuron



Figuur B13.14 De overschrijdingen van mecoprop-P van de drinkwaternorm in grondvlaktewater per meetlocatie in Noord-Brabant visueel uiteengezet.

Overschrijdingen drinkwaternorm Mecoprop



Bijlage 14 Overschrijdingen drinkwater-norm

Tabel B14.1 Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Waterschap Aa en Maas in 2003.

	Meetdatum				
Parameter	21-05-2003	01-07-2003	04-09-2003	14-11-2003	Eindtotaal
2,4-D	1	2	1		4
AMPA ¹	6	9	6	11	32
atrazin		1	1		2
azoxystrobin		1			1
bentazon	4	8			12
carbaryl	2				2
carbendazim	4	5	3	5	17
chloorprofam	2			1	3
dichlobenil	1				1
deet		5	2		7
dimethenamid		4			4
dimethoat			1		1
diuron	3	5	2	1	11
ethofumesaat	4	2			6
etridiazool		1			1
fluroxypyr	1				1
glyfosaat	1	4	3	4	12
imidacloprid	1	1			2
iprodion	1				1
linuron	4	1	1		6
mecoprop-P	12	10	5	1	28
metalaxyl		1			1
metoxuron	3				3
metribuzin		1			1
nicosulfuron		3			3
pencycuron	1				1
propiconazool	1		1		2
prosulfocarb	4				4
pymetrozine				1	1
simazin	2	1			3
terbutylazin		7			7
Eindtotaal	31	37	12	11	84

¹ 'formeel geen relevante metabooliet'

Tabel B14.2 Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Waterschap De Dommel in 2003.

	Meetdatum				
Parameter	17-5-2003	26-6-2003	4-9-2003	27-11-2003	Eindtotaal
2,4-D	2	1	3		6
AMPA ¹	8	13	9	10	40
atrazin	2	2			4
bentazon	4	2	2	1	9
carbaryl				2	2
carbendazim	1	3	1		5
chloorprofam	3	1		2	6
chlorigazon	2				2
deet	1	4	4		9
dimethenamid	2	5			7
dimethoat	2		1		3
diuron	9	11	6	2	28
ethofumesaat	3	2	2		7
fluroxypyr	1				1
glyfosaat	2	1	2		5
iprodion			1		1
isoproturon		1			1
linuron	5	3		1	9
MCPA	8	4	4		16
mecoprop-P	7	6	4		17
metabenzthiazuron	1				1
metalaxyl		1			1
metamitron	1				1
metolachloor		2			2
metoxuron	2	4			6
metribuzin	2				2
nicosulfuron		2			2
prosulfocarb	1				1
simazin	2				2
terbutylazin		4	2		6
Eindtotaal	71	72	41	18	202

¹ 'formeel geen relevante metabooliet'

Tabel B14.3 Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toetsingskader) in Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch in 2003.

	Meetdatum				
Parameter	10-06-1999	25-06-1999	01-09-1999	26-11-1999	Eindtotaal
AMPA ¹	4		4	2	14
carbendazim			1	2	3
diuron	2		1		3
ethofumesaat				1	1
MCPA	5		2		7
mecoprop-P	1		2		3
terbutylazin	2		1		3
Eindtotaal					34

¹ 'formeel geen relevante metabooliet'

Tabel B14.4 Stoffen die de drinkwaternorm overschrijden (categorie F in toet-singskader) in Waterschap Brabantse Delta in 2003.

	Meetdatum				
Parameter	15-5-2003	1-7-2003	9-9-2003	2-12-2003	Eindtotaal
2,4-D	4	3	3		10
AMPA ¹	6	12	12	6	36
atrazin	4	2			6
bentazon	3	2			5
bitertanol		1			1
carbaryl				1	1
carbendazim	7	5	6	3	21
chloorprofam	1				1
chloridazon	2	1			3
deet	1	2	1		4
dimethenamid		3			3
dimethoaat		1			1
diuron	9	9	6	2	26
ethofumesaat	1				1
fluroxypyr	1			1	2
glyfosaat	3	4	1		8
imidacloprid	1			1	2
iprodion	1	2		3	6
isoproturon	1			3	4
kresoxim-methyl			1		1
linuron	4				4
MCPA	11	10	7	1	29
mecoprop-P	9	5	5	2	21
metabenzthiazuron				1	1
metazachloor	1				1
metolachloor	5	1	3	1	10
metoxuron		1			1
metribuzin	1	1			2
prochloraz			1	1	2
prosulfocarb	2				2
pymetrozine		1			1
pyrimethanil	2		1	1	4
simazin	8	3	3		14
triclopyr	2				2
Eindtotaal	90	69	50	27	236

¹ 'formeel geen relevante metaboliet'

Bijlage 15 De begeleidingscommissie

De werkgroep Strategische Monitoring, bestaande uit de Brabantse Waterschappen (Waterschap Brabantse Delta⁸, Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch, Waterschap De Dommel en Waterschap Aa en Maas⁹) de Provincie Noord-Brabant en Brabant Water vormde bij het opstellen van dit rapport de begeleidingscommissie. De samenstelling van de commissie is als volgt:

Geert van Mill	Waterschap Aa en Maas
Oscar van Zanten	Waterschap De Dommel
Jaap Oosthoek	Waterschap Brabantse Delta
Ton van der Putten	Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
Harald Dik	Brabant Water
Corine Geujen	Provincie Noord-Brabant
Sarie Buijze	Provincie Noord-Brabant
Adrie Geerts	Provincie Noord-Brabant

⁸ Voorheen Hoogheemraadschap van West-Brabant

⁹ Recentelijk ontstaan uit een fusie tussen Waterschap De Maaskant en Waterschap De Aa