

RIVM rapport 703719011/2006

**Meetstrategie bestrijdingsmiddelen voor de
drinkwaterbedrijven**

P.P. Morgenstern, J.F.M. Versteegh

Contact: Pepijn Morgenstern
Centrum Inspectie-onderzoek, Milieucalamiteiten en
Drinkwater
Pepijn.morgenstern@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de VROM-Inspectie,
in het kader van project 703719, 'Monitoring en Handhaving van drinkwater'.

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, tel: (030) 274 91 11; fax: (030) 274 44 33

Het rapport in het kort

Meetstrategie bestrijdingsmiddelen voor de drinkwaterbedrijven

Er zit veel variatie in de meetfrequentie en het aantal bestrijdingsmiddelen in de meetprogramma's van drinkwaterbedrijven. Het algemene beeld is dat de waterbedrijven voldoende monitoren.

In het Waterleidingbesluit is een norm voor bestrijdingsmiddelen geformuleerd, maar er is niet gespecificeerd welke bestrijdingsmiddelen gemeten moeten worden. Om tot een meer geharmoniseerde invulling te komen zijn in dit rapport twee meetprotocollen opgenomen aan de hand waarvan de waterbedrijven hun meetstrategie kunnen beschrijven.

De resultaten van het onderzoek geven een beeld van de huidige motieven die drinkwaterbedrijven hanteren voor het opzetten van hun meetprogramma bestrijdingsmiddelen. Aspecten die keuze van het bestrijdingsmiddelenpakket beïnvloeden zijn onder meer: kennis over gebruik van middelen in de omgeving, de kwetsbaarheid van de winning, het analyse-aanbod van het waterlaboratorium en meetfrequenties die tussen VEWIN en VROM zijn afgesproken. Aan de hand van deze uitkomsten zijn voor grondwater en oppervlaktewater twee aparte protocollen opgesteld. Hierin zijn de volgende aspecten opgenomen:

- beschrijving ruwwater bron;
- kwetsbaarheidanalyse van de winning;
- inventariseren van relevante middelen;
- meetfrequentie;
- analysetechniek.

De eenduidigheid en inzichtelijkheid in de keuze van middelen, de meetfrequenties en de achterliggende strategieën worden door het volgen van een protocol vergroot. Dit vereenvoudigt tevens de jaarlijkse controle op die meetprogramma's door de VROM-Inspectie.

Trefwoorden: bestrijdingsmiddelen, meetprogramma, drinkwater, waterbedrijven.

Abstract

Strategy for monitoring pesticides for drinking-water companies

Considerable variation has been found in the measurement frequency and the number of pesticides measured at drinking-water company sites, but the general picture is that Dutch water companies' monitoring is sufficient. The Dutch legislation includes standards for pesticides but no indication of the exact pesticides to be measured. Based on research into achieving more harmony in monitoring pesticides, this report presents two protocols to aid water companies in describing their measurement strategies. The current motives of drinking-water companies for setting up a measurement programme for pesticides are illustrated in the results of the research. The following aspects play a role in the choice of pesticides and measurement strategy: knowledge on the use of resources in the surroundings, vulnerability of the extraction, analyses offered by the water laboratory and frequencies agreed on between VEWIN and VROM. Groundwater and surface water each have a separate protocol, with the following aspects taken into consideration:

- description of the raw water source
- vulnerability analysis of the extraction well
- inventory of resources relevant for pesticides
- measurement frequency and
- analysis technique

The univocality of and insight into the choice of pesticides, measurement frequency and strategies are increased by following a protocol, and also contribute to simplifying the annual inspection of the monitoring programme by the VROM Inspectorate.

Key words: pesticides, measurement programme, drinking water, water companies

Inhoud

SAMENVATTING	7
1 INLEIDING	9
1.1 Probleemschets	9
1.1.1 Wettelijk kader meetprogramma's	10
1.1.2 Verschillen tussen de meetprogramma's	10
1.1.3 Leeswijzer	11
2 ONDERZOEK NAAR DE MEETPROGRAMMA'S VAN DE DRINKWATERBEDRIJVEN	13
2.1 Meetprogramma's in REWAB	13
2.1.1 Inleiding	13
2.1.2 Aantal bestrijdingsmiddelen in meetpakket	13
2.1.3 Meetfrequentie	13
2.1.4 Uitkomsten onderzoek REWAB	14
2.2 Enquête	15
2.2.1 Inleiding	15
2.2.2 Respons	15
2.2.3 Uitkomsten van de enquête	15
2.2.3.1 Het meetprogramma op hoofdlijnen (vraag 1.1)	16
2.2.3.2 Bodemgebruik (vraag 1.2.a)	16
2.2.3.3 Kwetsbaarheid van de winning (vraag 1.2b)	17
2.2.3.4 Oppervlaktewater (vraag 1.3.)	17
2.2.3.5 Verschillen tussen pompstations (vraag 1.4)	17
2.2.3.6 Aanbod van analysepakketten (vraag 1.5)	17
2.2.3.7 Continuïteit van het meetprogramma (vraag 1.6)	17
2.2.3.8 Basisdocument harmonisatieafspraken meetfrequenties (vraag 2.1)	18
2.2.3.9 Informatie van derden (vraag 2.2)	18
2.2.3.10 Verschillen distributie, ruw en rein (vraag 2.3)	18
2.2.3.11 Overige strategieën / opmerkingen (vraag 3)	18
3 PROTOCOL MEETPROGRAMMA BESTRIJDINGSMIDDELEN	19
3.1 Aanleiding	19
3.2 Doel van het protocol	19
3.3 Werkwijze	19
3.4 Protocol voor grondwaterwinningen	20
3.4.1 Beschrijven van ruwwater bron	20
3.4.2 Kwetsbaarheidanalyse van de winning	20
3.4.3 Inventariseren van relevante middelen	21
3.4.3.1 Eerder aangetroffen middelen (A)	21
3.4.3.2 Potentieel aan te treffen recent gebruikte middelen (B)	21
3.4.3.3 Potentieel aan te treffen oude middelen (C)	21
3.4.4 Meetfrequentie	22
3.4.5 Analysetechniek	22
3.4.6 Opstellen meetprogramma bestrijdingsmiddelen	22
3.4.7 Monitoring met maatwerk	23

3.4.8	Jaarlijkse actualisatie	23
3.5	Protocol voor oppervlaktewaterwinningen	23
3.5.1	Bronbeschrijving	23
3.5.2	Kwetsbaarheid van de winning	23
3.5.3	Eerder aangetroffen middelen (A)	24
3.5.4	Potentieel aan te treffen middelen (B)	24
3.5.5	Meetfrequentie	24
3.5.6	Analysetechniek	25
3.5.7	Opstellen meetprogramma bestrijdingsmiddelen	25
3.5.8	Monitoring met maatwerk	25
3.5.9	Jaarlijkse actualisatie	25
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
4.1	Conclusies	27
4.2	Aanbevelingen	28
	REFERENTIES	29
	VERZENDLIJST	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	BIJLAGE 1 WATERLEIDINGBEDRIJVEN NEDERLAND IN 2003	31
	BIJLAGE 2 VRAGENLIJST ENQUÊTE	32
	BIJLAGE 3 REWAB- SELECTIES RUW, REIN EN DISTRIBUTIEWATER 2003, VOORBEELD BRABANT WATER	33
	BIJLAGE 4 ANTWOORDEN ENQUÊTE	37
	BIJLAGE 5 ENKELE MIDDELEN DIE VAAK WERDEN AANGETROFFEN	55

Samenvatting

In het Waterleidingbesluit is in algemene termen geformuleerd **dat** de drinkwaterbedrijven bestrijdingsmiddelen, en relevante metabolieten daarvan, dienen te meten; niet **welke**. De invulling die de waterbedrijven geven aan het meetprogramma, qua aantal te meten bestrijdingsmiddelen en de meetfrequentie, is zeer divers. Het onderliggende rapport inventariseert de verschillen tussen de meetprogramma's. Daarbij dienen de volgende twee vragen te worden beantwoord:

- Wat meten de verschillende bedrijven aan bestrijdingsmiddelen?
- Wat is de achterliggende strategie voor de keuze van bestrijdingsmiddelen?

Voor de eerste vraag zijn de meetprogramma's van de waterbedrijven via de REWAB rapportage bestudeerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de gegevens van het jaar 2003. Omdat het aantal gemeten middelen en de meetfrequentie per jaar behoorlijk kunnen verschillen, is dit niet automatisch hetzelfde beeld als in andere jaren. De verwachting, dat er een behoorlijke variatie is in de meetprogramma's, bleek te kloppen.

Het aantal verschillende bestrijdingsmiddelen dat wordt gemeten (2003) is het hoogst in ruwwater (22 tot 135 middelen), dan in reinwater (4 tot 124 middelen) en dan in distributiewater (1 tot 103 middelen). Ook de meetfrequenties vertonen grote spreiding. Grofweg worden ruw- en reinwater (af pompstation) maandelijks tot jaarlijks gemeten. In distributiewater (aan tap) wordt vaker gemeten; van één keer per twee weken tot één keer per twee maanden, maar een beduidend lager aantal bestrijdingsmiddelen (zeven bedrijven meten bijvoorbeeld minder dan vijf middelen). Meestal wordt per pompstation een apart meetprogramma opgesteld.

Achterliggende motieven voor de keuze van het meetprogramma van bestrijdingsmiddelen zijn:

- Bij het opstellen van hun meetprogramma wordt door de meeste bedrijven gelet op het landgebruik rond een pompstation en de kwetsbaarheid van de winning.
- Naast de reguliere metingen wordt vaak in waarnemingsputten gemeten (staat los van de wettelijke meetverplichtingen). Metingen in dit ondiepe water hebben een waarschuwendende functie.
- Vrijwel alle bedrijven hanteren het 'basisdocument', gebaseerd op het Waterleidingbesluit 2001, van VROM en de VEWIN als uitgangspunt voor het vaststellen van de meetfrequenties.
- Verschillende bedrijven met hetzelfde waterlaboratorium hebben vaak een vergelijkbaar meetpakket; het analyse-aanbod speelt een rol in de keuze van het meetpakket.
- Aangetroffen stoffen worden altijd het daaropvolgende jaar weer onderzocht.
- Verschillende bedrijven geven aan in de toekomst te willen komen tot een verminderde meetfrequentie.

Het algemene beeld is dat de waterbedrijven voldoende monitoren; het blijft echter lastig dit met de huidige beschikbare informatie te beoordelen. Daarom wordt de waterbedrijven gevraagd, bij de volgende jaarlijkse goedkeuring van hun meetprogramma door de VROM-Inspectie, hun onderliggende strategie ten aanzien van het meten van bestrijdingsmiddelen voor te leggen.

In het RIVM rapport worden twee meetprotocollen opgenomen. Eén voor grondwater en één voor oppervlaktewater. Deze protocollen dienen als basis voor de waterbedrijven om hun meetstrategie te beschrijven. Daarbij komen onder meer de volgende onderwerpen aan bod:

- beschrijving ruwwater bron;
- kwetsbaarheidanalyse van de winning;
- inventariseren van relevante middelen;
- meetfrequentie;
- analysetechniek;

Aan de hand daarvan dient een meetprogramma bestrijdingsmiddelen, in samenspraak met de VROM-Inspectie, te worden opgesteld. De VROM-Inspectie zal voor de beoordeling van de meetprogramma's advies inwinnen bij het RIVM. Dit meetprogramma dient jaarlijks te worden geactualiseerd.

1 Inleiding

1.1 Probleemschets

Sinds eind jaren '80 is er veel aandacht voor bestrijdingsmiddelen in drinkwater en drinkwaterbronnen. Eén van de hoofdvragen die telkens weer terugkomt is: 'welke bestrijdingsmiddelen dient een drinkwaterbedrijf te monitoren?'. Ook het Waterleidingbesluit biedt daarbij geen uitkomst. Hierin is in algemene termen geformuleerd **dat** de drinkwaterbedrijven bestrijdingsmiddelen, en relevante metabolieten daarvan, dienen te meten; niet **welke**¹. Er worden zeer veel soorten bestrijdingsmiddelen gebruikt in de praktijk, die voor meting in aanmerking komen.

Dit gebrek aan concrete invulling van de term bestrijdingsmiddelen in het Waterleidingbesluit heeft twee kanten. Enerzijds kan het voor een waterleidingbedrijf lastig zijn om de juiste keuzes te maken. Anderzijds is het een groot voordeel voor een bedrijf om zelf de te monitoren bestrijdingsmiddelen te bepalen; deze verschillen soms zelfs per pompstation. Voor de uiteindelijke bepaling van het meetprogramma door het drinkwaterbedrijf, spelen de volgende aspecten:

- het afleveren van een goede kwaliteit drinkwater;
- vervuiling van de grondstof in de gaten houden en 'niets over het hoofd zien';
- voldoen aan de wettelijke eisen;
- beschikbare analysetechnieken;
- kosten van de monsternamen en analyse.

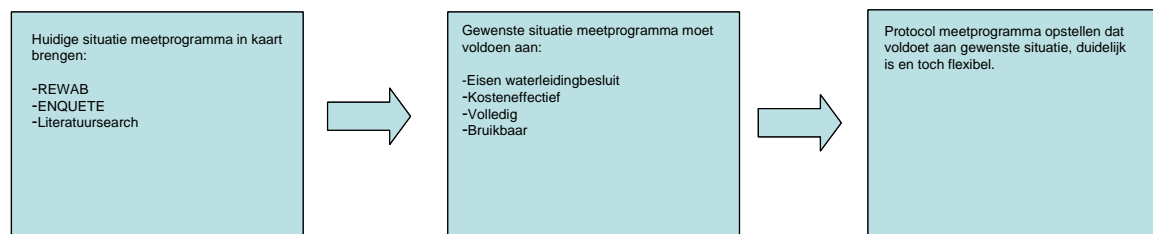
Het meetprogramma dat de waterleidingbedrijven opstellen dient aan de VROM-Inspectie te worden voorgelegd. Voor de VROM-Inspectie zijn de volgende aspecten van belang:

- het waarborgen van een goede kwaliteit drinkwater;
- voldoen aan de wettelijke eisen;
- een zo volledig² en efficiënt mogelijk programma.

Voor een actief toezicht op de meetprogramma's door de VROM-Inspectie dient het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen en humaan-toxicologisch relevante metabolieten door de waterleidingbedrijven op een adequate en uniforme wijze plaats te vinden

De doelstelling van het meetprogramma bestrijdingsmiddelen:

Het voldoende frequent monitoren van alle locatiespecifieke relevante bestrijdingsmiddelen in drinkwater en ruwwater op een zo efficiënt mogelijke wijze met een goed doordachte meetstrategie.



Figuur 1 Flowschema project meetprogramma bestrijdingsmiddelen

¹ Er worden wel enkele specifieke bestrijdingsmiddelen genoemd in het Waterleidingbesluit (aldrin, dieldrin, heptachloor en heptachloorepoxide) omdat voor deze middelen een specifieke lagere normwaarde geldt.

² Er zullen voldoende (en de juiste) bestrijdingsmiddelen moeten worden bemonsterd en geanalyseerd en de frequentie van monsternamen dient voldoende hoog te zijn.

1.1.1 Wettelijk kader meetprogramma's

De norm voor bestrijdingsmiddelen in drinkwater is aangegeven in het Waterleidingbesluit (Wlb) in tabel II, chemische parameters. De norm voor individuele pesticiden is 0,1 µg/l (voor aldrin, dieldrin, heptachloor en heptachloorepoxide geldt een maximum waarde van 0,030 µg/l). De norm voor de somparameter is 0,5 µg/l (som van de afzonderlijke pesticiden met concentratie hoger dan de detectiegrens). Onder pesticiden wordt verstaan: organische insecticiden, organische herbiciden, organische fungiciden, organische nematociden, organische acariciden, organische algiciden, organische rodenticiden, organische slimiciden en soortgelijke producten (onder meer groeiregulatoren) en hun metabolieten en afbraak- of reactieproducten die humaan-toxicologisch relevant zijn.

Er wordt dus niet ingevuld welke individuele pesticiden moeten worden gemeten. Er wordt alleen gesteld dat er slechts een bepaalde hoeveelheid in het drinkwater mag zitten. De achterliggende reden hiervan is dat de lijst van bestrijdingsmiddelen die worden toegepast continu (inclusief nieuwe middelen) aan verandering onderhevig is. Het is ook irreal om van alle waterleidingbedrijven te verlangen om alle bestrijdingsmiddelen te meten.

De eigenaar van een waterleidingbedrijf heeft een algemene zorgplicht om deugdelijk drinkwater te leveren. Het eerstelijns toezicht op grond van de Waterleidingwet is neergelegd bij de VROM-Inspectie. Dit betreft de kwaliteitsaspecten van leidingwater in algemene zin. Er verschijnt elk jaar een VROM-rapport, dat wordt opgesteld door het RIVM, over de drinkwaterkwaliteit in Nederland (Versteegh et al., rapporten 1992-2005).

1.1.2 Verschillen tussen de meetprogramma's

De meetprogramma's van verschillende drinkwaterbedrijven of tussen de verschillende pompstations van één waterleidingbedrijf kunnen op onderdelen sterk verschillen. Daar zijn onder meer de volgende oorzaken voor aan te wijzen:

- Verschillend type ruwwaterbron: grondwater versus oppervlaktewater. Er zijn belangrijke verschillen aan te geven tussen grondwaterbedrijven en oppervlaktewaterbedrijven.
Grondwater: Allerlei processen in de bodem zijn van invloed op het gedrag van vreemde stoffen (inclusief bestrijdingsmiddelen) in de bodem/ het grondwater; zoals: beschikbaarheid van zuurstof, pH, type bodem, lading van de bodemdeeltjes, aanwezige micro-organismen, enzovoorts. Er is een groot verschil in bodemsamenstelling, afhankelijk per locatie. Hoe dieper het grondwater, hoe meer kans dat het bestrijdingsmiddel onderweg gebonden wordt aan een bodemdeeltje of omgezet. Sommige bestrijdingsmiddelen zullen vanwege hun eigenschappen vrijwel nooit dit dieper gelegen pakket bereiken terwijl andere bestrijdingsmiddelen vrijwel ongehinderd de bodem passeren. Om in het grondwater terecht te komen zal een bestrijdingsmiddel in het algemeen in de omgeving van het pompstation / grondwaterbeschermingsgebied moeten worden gebruikt. Het is belangrijk om op te merken dat stoffen in grondwater een langdurig probleem blijven voor het pompstation. Eénmaal in de winput is een verontreiniging vaak zeer lastig te bestrijden. Het gaat bij grondwaterbedrijven vaak om één of enkele probleemstoffen. Dit in tegenstelling tot oppervlaktewater.
Oppervlaktewater In oppervlaktewater kunnen middelen uit een veel ruimere omgeving afkomstig zijn dan bij grondwater. De kwaliteit van het water uit de Maas en de Rijn wordt bijvoorbeeld mede bepaald door de omstandigheden in landen als Duitsland en Frankrijk. De verblijftijd in oppervlaktewater is veel korter dan bij grondwater. Dit heeft als nadeel dat er zeer plotseling een kwaliteitsprobleem kan ontstaan, maar als voordeel dat een eventuele verontreiniging ook weer snel weg kan spoelen. In oppervlaktewater is een grotere variëteit aan probleemstoffen aanwezig en is de kans op aanwezigheid van nieuwe en onbekende verbindingen veel groter.

Bestrijdingsmiddelen kunnen via het grondwater in oppervlaktewater terecht komen, maar ook door afspoeling van bestratingen via de riolering (een bekend voorbeeld is het omzettingsproduct van glyfosaat: AMPA) of bijvoorbeeld door 'drift'. De oppervlaktewaterbedrijven doen vaak (in samenwerkingsverband) aan uitgebreide monitoring bij de binnenkomst van de rivieren in Nederland en hebben vaak een innamestop als er een verontreiniging wordt geconstateerd.

- Lokaal verschil: het gebruik van bestrijdingsmiddelen kan lokaal zeer verschillen. Er is een groot scala aan middelen met vaak zeer specifieke toepassingsgebieden. Het type gewas is daarbij vaak bepalend. Er bestaat (uiteraard) een zeer duidelijke relatie tussen gebruikte middelen in de omgeving en dat wat wordt aangetroffen in het oppervlaktewater/grondwater. Dergelijke lokale verschillen komen soms tot uiting in meetprogramma's.
- Beleid: verschillende drinkwaterbedrijven hebben een verschillend beleid ten aanzien van meetprogramma's. Het ene bedrijf analyseert op meer stoffen dan het andere. Soms spelen daarbij bepaalde 'trends' en resultaten van andere bedrijven of instanties ook een rol (als ergens in het grondwater of oppervlaktewater een bepaald bestrijdingsmiddel wordt aangetroffen is de kans groot dat andere bedrijven het bestrijdingsmiddel ook in het meetpakket opnemen).
- Mogelijkheden: de oorsprong van de keuze welke middelen in het monitoringspakket worden opgenomen ligt soms in de analysemogelijkheden van het bedrijf zelf of het aanbod van het laboratorium. Waterlaboratoria bieden vaak standaardpakketten van bestrijdingsmiddelen aan.

Afbakening

Dit rapport heeft alleen betrekking op de meetprogramma's van waterleidingbedrijven en niet op die van collectieve watervoorzieningen (eigen winningen).

1.1.3 Leeswijzer

Dit rapport is in feite een weergave van twee, door het RIVM gemaakte, inventarisaties van hoe de drinkwaterbedrijven hun meetprogramma's ten aanzien van bestrijdingsmiddelen opstellen. Enerzijds is hiervoor de REWAB-database gebruikt en anderzijds is er een enquête gehouden bij de drinkwaterbedrijven. Daarna is er een protocol opgesteld dat de basis kan vormen voor het opstellen van zo'n meetprogramma.

In hoofdstuk 1 wordt 'het probleem' van de diversiteit in meetprogramma's beschreven; de aanleiding voor dit onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de huidige meetprogramma's op twee manieren tegen het licht gehouden. Enerzijds worden het aantal bestrijdingsmiddelen en de meetfrequentie's van de verschillende bedrijven door een REWAB-selectie vergeleken. Anderzijds wordt de bedrijven middels een enquête gevraagd naar hun motivatie voor hun meetprogramma. Hoofdstuk 3 is het eigenlijke protocol. In hoofdstuk 4 staan de conclusies.

2 Onderzoek naar de meetprogramma's van de drinkwaterbedrijven

2.1 Meetprogramma's in REWAB

2.1.1 Inleiding

De drinkwaterbedrijven versturen jaarlijks hun meetgegevens met behulp van het zogenaamde REWAB (software) naar de VROM-Inspectie. Het RIVM stelt een rapportage voor de VROM-Inspectie samen (Versteegh et al., rapporten 1992-2005). De meetgegevens worden daartoe door het RIVM verzameld in een database (ISDIV). Omdat het begrip REWAB zo is 'ingeburgerd', wordt deze term in dit rapport gebruikt om te verwijzen naar de database met meetprogramma's.

Om een inzicht te krijgen in de meetprogramma's van de verschillende drinkwaterbedrijven is in de REWAB-database een selectie gemaakt van de gemeten bestrijdingsmiddelen, per drinkwaterbedrijf, in 2003 (Tabel 1). Deze selectie is tevens gebruikt in het kader van de enquête (zie paragraaf 2.2). Het aantal verschillende bestrijdingsmiddelen per bedrijf en de frequentie waarmee dit middel wordt bemonsterd zijn weergegeven in Tabel 1. De lijst is uitgesplitst in ruwwater³, reinwater en distributiewater. Sommige van die bedrijven zijn in 2003 gefuseerd. In dat geval zijn de meetprogramma's van de fuserende bedrijven meegenomen, bijvoorbeeld voor Vitens Gelderland zijn de meetprogramma's van de WMG en de WOG genomen. Een lijst van de in 2003 bestaande drinkwaterbedrijven is opgenomen als Bijlage 1.

2.1.2 Aantal bestrijdingsmiddelen in meetpakket

Veruit het grootste aantal middelen wordt gemeten in ruwwater en het kleinste aantal in distributiewater. Ook in reinwater meten de bedrijven minder vaak.

In die gevallen dat slechts enkele stoffen in het distributiewater worden gemeten gaat het om: 1,2-dichloorpropan (in feite geen bestrijdingsmiddel maar een verontreiniging van het bestrijdingsmiddel dichloorpropeen), 1,3-dichloorpropan, cyclohexeen, dibroomchloorpropan, dibroommethaan en methylisothiocyanat (MITC).

2.1.3 Meetfrequentie

Bij veel bedrijven verschillen de meetfrequenties per pompstation. Zoals blijkt uit de enquête, (zie paragraaf 2.2.) is het verschil met name te verklaren door het verschil in productiecapaciteit maar ook het verschil in kwetsbaarheid van de winning (zoals bij Brabant Water en WML). Ook worden verschillende bestrijdingsmiddelen vaak in verschillende frequenties gemeten. Bijvoorbeeld bij ruwwater DZH wordt 4, 12, 13, 21 en 38 maal gemeten afhankelijk van het bestrijdingsmiddel. Vaak zijn de hoge meetfrequenties gerelateerd aan één specifieke stof die in het verleden is aangetroffen. De mediaanwaarde voor ruw- en reinwater

³ De term ruwwater kan misleidend zijn in de zin dat het ruwwater soms al een vorm van zuivering heeft doorlopen, maar er bij de inlaat van het pompstation toch wordt gesproken van ruwwater. Daarom zijn er soms meerdere monsterpunten. In dit rapport wordt uitgegaan van de invulling zoals de bedrijven hieraan geven in REWAB.

Tabel 1 Totaal aantal unieke bestrijdingsmiddelen dat werd gemeten in 2003 per bedrijf (inclusief range van de meetfrequentie). Daar waar een meetprogramma van een bedrijf voor een fusie is gebruikt is dit bedrijf tussen haakjes weergegeven.

	Ruwwater	Meetfrequentie	Reinwater	Meetfrequentie	Distributie	Meetfrequentie
DZH*	36	4 - 38	99	12 - 51	99	1 - 21
TWM	22	2	4	1	4	3
WMD	125	1 - 55	72	1 - 27	1	7 - 42
Groningen (Waprog)	135	1 - 23	117	1 - 5	1	36
Evides (WBB) - Keizersveer	107	4 - 26	nvt	nvt	nvt	nvt
Evides (Deltan)	27	1 - 26	53	3 - 26	20	4 - 18
Evides (WBE)	27	1 - 4	49	3 - 26	48	18
Hydron midden NL (WMN)	77	1 - 13	65	2 - 13	65	16 - 17
Hydron z-holland (WZHO)	95	1 - 26	70	1 - 14	65	7
Hydron Flevoland (FDM)	65	1 - 4	47	1	1	32
WML	104	1 - 4	74	1 - 4	103	4 - 113
Doom	60	1 - 2	48	2	2	2
PWN	70	1 - 9	67	2 - 8	1	94
Vitens Overijssel (WMO)	106	1 - 205	92	1 - 12	50	1 - 111
Vitens Gelderland (WOG)	95	2 - 8	110	1 - 6	96	6 - 47
Vitense Gelderland (WMG)	101	1 - 6	95	2 - 13	96	17
Vitens-Fryslan (WLF)	44	4 - 12	96	1 - 4	82	4 - 21
Brabantwater	93	1 - 12	36	1 - 13	4	31
WLB (GWA)	116	1 - 19	124	3 - 24	84	5 - 47
Gemiddelde	79		73		46	
Maximale	135		124		103	
Minimale	22		4		1	
Mediaan	93	1-12	71	1-12,5	49	6,5-26

* DZH heeft opgemerkt dat op het ruwwaterpunt Afgedamde Maas veel meer verschillende bestrijdingsmiddelen worden gemeten, mogelijk wel 150.

van het maximaal aantal metingen (respectievelijk 12 en 12,5) ligt opvallend dichtbij de maximum waarden zoals uit 'het basisdocument' (Anonymus, 2001) volgen. Voor distributiewater ligt de mediaanwaarde hoger (tussen 6,5 en 26 metingen per jaar). Daarbij dient te worden opgemerkt dat het aantal middelen een stuk lager ligt (zeven bedrijven meten zelfs niet meer dan vijf middelen in het distributiegebied).

2.1.4 Uitkomsten onderzoek REWAB

Uit Tabel 1 valt op te maken dat er nogal wat variatie is in het aantal bestrijdingsmiddelen dat de drinkwaterbedrijven meten. Ook is er een redelijke variatie in meetfrequentie tussen de verschillende typen water (ruw, rein, distributie) zichtbaar.

De getallen in Tabel 1 kunnen voor een vertekend beeld zorgen. Bijvoorbeeld in het geval van Brabant Water, TWM en WML, waar de VROM-Inspectie Zuid in 2000 heeft ingestemd met een vijfjaarlijks onderzoek naar pesticiden in het ruwe water van diepe winningen. Pesticiden die in 2002 door deze zuidelijke bedrijven niet zijn aangetroffen in diepe winningen worden gedurende vijf jaar niet gemeten en komen dus niet in de selectie van 2003 voor. Er zijn meer oorzaken mogelijk die de getallen beïnvloeden, bijvoorbeeld:

- de waterleidingbedrijven rapporteren niet altijd alle bestrijdingsmiddelen die worden gemeten;
- verschillende bedrijven zijn gefuseerd, meetprogramma's zijn daardoor aangepast;
- verschillen in meetprogramma tussen de verschillende bedrijven zijn een logisch gevolg van de verschillende situaties. Een kwantitatieve vergelijking van het aantal te meten bestrijdingsmiddelen tussen de verschillende bedrijven is mogelijk, maar zegt weinig over het al dan niet 'effectief monitoren': meer middelen of vaker meten is niet per definitie beter.

Tabel 1 geeft slechts een indicatie. Wel kan men concluderen dat er in één jaar grote onderlinge variatie kan zitten in de meetprogramma's van de bedrijven.

2.2 Enquête

2.2.1 Inleiding

Om inzicht te krijgen in de motieven voor het samenstellen van de meetprogramma's bestrijdingsmiddelen is eind juni 2004 een enquête verstuurd naar alle drinkwaterbedrijven. De enquête is opgenomen als Bijlage 2. Er zijn samen met de enquête ook selecties uit de ISDIV/REWAB-database aan de drinkwaterbedrijven opgestuurd. Deze selecties betroffen de bij de VROM-Inspectie bekende geanalyseerde bestrijdingsmiddelen per drinkwaterbedrijf voor het jaar 2003. Een voorbeeld van zo'n selectie (Brabant Water 2003) is opgenomen als Bijlage 3.

In de enquête zijn zowel vrij strikte als meer open vragen opgenomen. Daarnaast is er voldoende mogelijkheid om overige aanvullingen kwijt te kunnen.

De enquête is verstuurd naar:

Brabant Water	Hydron F	Vitens Gelderland
Doorn	Hydron MN	Vitens Overijssel
DZH	Hydron ZH	Vitens Fryslan
Evides	PWN	WMD
WGron	TWM	WML
WLB		

Vitens is één bedrijf, maar er is toch voor gekozen om de enquête naar de verschillende afdelingen te sturen vanwege de omvang van het bedrijf en de te verwachten regionale verschillen. De 'drie Hydrons' zijn daadwerkelijk zelfstandige bedrijven.

2.2.2 Respons

Tien van de zestien aangeschreven bedrijven reageerden rond de gestelde deadline van 1 september 2004. Enkele van deze bedrijven gaven aan meer tijd nodig te hebben om de enquête in te vullen. Begin november is contact gezocht met de bedrijven die nog niet hadden geantwoord. In december waren alle enquêtes geretourneerd. Hoewel de drie verschillende kantoren van Vitens zijn aangeschreven is er voor Vitens als geheel één antwoord geretourneerd. Het aantal respondenten is 14, het aantal verstuurdde enquêtes 16. Maar aangezien alle bedrijven in Nederland hebben geantwoord (ten tijde van de enquête 14) wordt de respons toch als 100% beschouwd.

2.2.3 Uitkomsten van de enquête

De antwoorden van de bedrijven zijn opgenomen als Bijlage 4. Een enkele keer was de beantwoording zeer uitgebreid en is het antwoord ingekort. Dit is aangegeven met ~ingekort~. Er bestaat een groot verschil tussen de kwaliteit van de antwoorden van de verschillende bedrijven. In sommige gevallen is de enquête slechts summier beantwoord. Aan de hand van de antwoorden van de bedrijven is in paragrafen 2.2.3.1. tot en met 2.2.3.11 getracht een beeld te schetsen van de werkwijze van de waterleidingbedrijven. Iedere paragraaf behandelt één vraag. Mede gezien de opzet van de enquête, maar ook door het 'natuurlijke onderscheid' is er een duidelijk verschil in antwoorden tussen oppervlaktewater- en grondwaterbedrijven. Daarom is in Tabel 2 opgenomen welk bedrijf welke ruwwaterbron gebruikt.

Tabel 2. Drinkwaterbedrijven (respondenten enquête) en type ruwwater.

	grondwater	oppervlaktewater	duininfilttraat
BrabantWater	X		
Doorn	X		
DZH		X	X
Evides	X	X	X
WGron	X	X	
WLB		X	X
Hydron F	X		
Hydron MN	X		
Hydron ZH	X		
PWN		X	X
TWM	X		
Vitens Gelderland	X		
Vitens Overijssel	X		
Vitens-Fryslan	X		
WMD	X		
WML	X	X (oeverinfilttraat)	
	13	6	4

2.2.3.1 Het meetprogramma op hoofdlijnen (vraag 1.1)

De waterleidingbedrijven werd gevraagd het meetprogramma bestrijdingsmiddelen op hoofdlijnen te beschrijven.

Alle bedrijven geven aan dat zij het wettelijke programma volgen ten aanzien van meetfrequenties. Sommige bedrijven wijken daar in samenspraak met de VROM-Inspectie van af. Een lagere frequentie kan voorkomen indien de winning als goed beschermd wordt beschouwd of bepaalde bestrijdingsmiddelen die jaren worden gemeten maar nooit worden aangetroffen, uit het meetpakket gehaald worden. Hogere frequenties worden gehanteerd als een bestrijdingsmiddel wordt aangetroffen (mogelijk alleen voor dat specifieke middel) of als een winning als zeer kwetsbaar wordt beschouwd. De waterleidingbedrijven noemen ook geregeld een bovenwettelijk meetprogramma met monitorings (waarnemings) putten. Het uitgangspunt voor de metingen is in het algemeen de kwaliteitsbewaking van het drinkwater.

2.2.3.2 Bodemgebruik (vraag 1.2.a)

Er werd gevraagd in hoeverre het bodemgebruik (landbouw, natuur, stedelijk) binnen het intrekgebied voor de grondwaterwinning een rol speelt bij de keuze voor het meetprogramma bestrijdingsmiddelen. Daarnaast werden twee subvragen gesteld over de herkomst van deze informatie en in hoeverre deze regelmatig worden bijgesteld.

Van de 14 respondenten geven acht bedrijven (57%) aan dat ze rekening houden met het bodemtype ten aanzien van hun meetprogramma of monitoringsprogramma. Ze geven daarbij wel vaak aan dat het meetprogramma puur op wettelijke eisen is gebaseerd. Vijf bedrijven (36%) geven aan dat er in het meetprogramma niet naar bodemtype wordt gekeken (Doorn, Evides, PWN, TWM, Vitens) en één bedrijf (7%) geeft aan dat de vraag niet van toepassing is (DZH). Enkele toelichtingen: TWM neemt het bodemgebruik niet mee omdat er geen aanwijzingen zijn dat er residuen van bestrijdingsmiddelen in de putten terecht komen. Doorn probeert inzicht te krijgen in de belasting van het areaal voor agrarisch gebruik in het grondwaterbeschermingsgebied. Dit onderzoek loopt.

De bedrijven DZH en PWN gebruiken als grondstof oppervlaktewater na duininfiltatie. In het duin worden geen bestrijdingsmiddelen gebruikt. Dat is een goede reden om nee respectievelijk niet van toepassing (nvt) te antwoorden.

2.2.3.3 Kwetsbaarheid van de winning (vraag 1.2b)

Acht bedrijven (n=14), oftewel 57%, geven aan dat de kwetsbaarheid van de winning een rol speelt. Vijf (36%) bedrijven antwoorden nee en één bedrijf (7%) antwoordt nvt. De antwoorden komen overeen met de antwoorden op vraag 1.2a over bodemgebruik: Doorn, Evides, PWN, TWM en Vitens geven aan dat de kwetsbaarheid geen rol speelt en DZH geeft aan dat het niet van toepassing is. TWM (het bedrijf heeft slechts één winning) geeft aan dat de kwetsbaarheid nauwelijks een rol speelt omdat het bedrijf geen kwetsbare winning heeft. In dat geval zou je kunnen stellen dat het bedrijf er dus wel degelijk rekening mee houdt ondanks het ontkennende antwoord. Sommige bedrijven zoals Brabant Water, WML en WMD passen hun meetfrequentie aan naar gelang de kwetsbaarheid.

2.2.3.4 Oppervlaktewater (vraag 1.3.)

Alle respondenten die gebruik maken van oppervlaktewater (DZH, Evides, WGron, WLB, PWN, WML) geven aan dat externe contacten belangrijk zijn voor het bepalen van hun meetprogramma. Er wordt onder meer samengewerkt in de Vereniging van Rivierwaterbedrijven (RIWA). Daarnaast zijn de Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR) en het RIZA belangrijk.

2.2.3.5 Verschillen tussen pompstations (vraag 1.4)

Zes bedrijven (43%) geven aan dat er verschillende meetprogramma's zijn tussen verschillende pompstations. Er worden verschillende meetprogramma's bij meerdere pompstations van één bedrijf toegepast omdat er:

- een historisch verschil is, bijvoorbeeld na een recente fusie van twee bedrijven (Evides);
- er zowel oppervlaktewater als grondwater wordt gebruikt (Groningen, PWN);
- er zeer nauwgezet wordt gekeken naar de specifieke omstandigheden van een pompstation, bijvoorbeeld wat betreft bodemgebruik of kwetsbaarheid van de winning (Brabant Water, WML en WMD);
- het meetprogramma wordt geïntensiveerd of uitgebreid zodra daar aanleiding toe is. WGron geeft bijvoorbeeld aan dat, zodra een stof in ruwwater wordt aangetroffen, ook de individuele pompputten nader worden onderzocht om de bron te lokaliseren.

Zes bedrijven (43%) geven aan dat er geen grote verschillen zijn tussen de meetprogramma's van de verschillende pompstations: DZH, WLB, Hydron F, Hydron MN, Hydron ZH en Vitens.

Doorn en TWM (14%) geven aan dat deze vraag niet van toepassing is, omdat zij slechts één pompstation hebben.

2.2.3.6 Aanbod van analysepakketten (vraag 1.5)

Negen van de veertien respondenten (64%) geven aan dat het aanbod van analysepakketten geen rol speelt. Vier bedrijven (29%) geven aan dat het wel rol speelt, de meeste bedrijven maken daarbij als opmerking dat het geen sturende of allesbepalende rol heeft. WLB geeft aan dat in principe standaardanalysepakketten worden gebruikt, maar dat bij verkennend onderzoek daarvan af wordt geweken. Doorn (7% van de respondenten) geeft alléén de analysepakketten weer; zonder nadere toelichting.

2.2.3.7 Continuïteit van het meetprogramma (vraag 1.6)

De bedrijven stellen eenmaal per jaar het meetprogramma vast (wettelijke verplichting) en bieden dit aan de VROM-Inspectie aan. De jaarlijkse aanpassingen zijn over het algemeen gering, veel van de bedrijven noemen het meetprogramma zelfs zeer constant of stabiel. Een bestrijdingsmiddel dat wordt aangetoond, wordt over het algemeen het daaropvolgende jaar in het meetprogramma meegenomen.

2.2.3.8 Basisdocument harmonisatieafspraken meetfrequenties (vraag 2.1)

Vrijwel alle waterleidingbedrijven (86%) maken gebruik van het basisdocument. Verschillende bedrijven geven wel aan dat er, in samenspraak met de VROM-Inspectie, van af wordt geweken. Veel bedrijven geven aan een aantal bovenwettelijke metingen uit te voeren. Eén bedrijf heeft de vraag niet beantwoord (Vitens). WLB geeft aan er, voor bestrijdingsmiddelen, geen gebruik van te maken.

2.2.3.9 Informatie van derden (vraag 2.2)

Vrijwel alle bedrijven (93%) geven aan dat ze gebruik maken van informatie van derden. Onder meer van: RIZA, RIWA, KIWA, VROM en RIVM. Vooral voor oppervlaktewater verwerkende bedrijven is onderzoek van RIZA interessant. Tevens zijn deze bedrijven lid van RIWA en vindt ook op die manier wederzijdse beïnvloeding van elkaars meetprogramma plaats (bijvoorbeeld de Maaswaterbedrijven DZH, WML en Evides). Leden van RIWA kunnen uiteraard ook sturen in het onderzoek. Daarnaast vindt soms samenwerking plaats tussen bedrijven uit dezelfde regio (bijvoorbeeld WML en Brabant Water en WMD en WGron) en/of vindt wederzijdse beïnvloeding of samenwerking plaats doordat bedrijven van de diensten van hetzelfde waterlaboratorium gebruik maken. Eén bedrijf heeft de vraag niet beantwoord (Vitens).

2.2.3.10 Verschillen distributie, ruw en rein (vraag 2.3)

Alle bedrijven (100%) geven aan dat er een verschil is tussen de meetfrequentie in distributiewater, ruwwater en reinwater. Dat verschil in meetfrequentie vloeit over het algemeen voort uit het basisdocument harmonisatieafspraken meetfrequentie Waterleidingbesluit en heeft zodoende een wettelijke achtergrond. Het is daarnaast voor veel bedrijven ook een gebruikelijke gang van zaken om in het ruwwater de hoogste meetfrequentie toe te passen. Indien middelen niet in ruwwater worden gemeten wordt vaak ook niet in rein- of distributie gemeten, of met een veel lagere frequentie.

2.2.3.11 Overige strategieën / opmerkingen (vraag 3)

Overige strategieën die genoemd worden zijn bijvoorbeeld preventieve maatregelen bij oppervlaktewaterbedrijven. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt (stroomopwaarts) in de gaten gehouden en bij een verontreiniging stopt men de inname van water en laat de verontreinigingspluim als het ware voorbij gaan (DZH, Evides). Hydron F geeft aan in de toekomst minder te willen gaan meten. Enkele bedrijven noemen de kwaliteitsbewaking van bron tot tap als algemeen uitgangspunt.

3 Protocol meetprogramma bestrijdingsmiddelen

3.1 Aanleiding

In het Waterleidingbesluit staat **dat** de drinkwaterbedrijven bestrijdingsmiddelen, en relevante metabolieten daarvan, moeten meten, maar niet **welke**. De waterleidingbedrijven geven hier dan ook individueel invulling aan. De diversiteit van de meetprogramma's is zo groot dat een nadere invulling gewenst bleek.

3.2 Doel van het protocol

Het protocol beoogt een heldere systematiek voor te schrijven waardoor de drinkwaterbedrijven op een meer uniforme wijze hun meetprogramma bestrijdingsmiddelen vaststellen. De drinkwaterbedrijven dienen dit protocol als handvat te gebruiken bij het opstellen van hun meetstrategie bestrijdingsmiddelen.

3.3 Werkwijze

De waterleidingbedrijven dienen per winning éénmalig te beschrijven **hoe** het meetprogramma ten aanzien van bestrijdingsmiddelen wordt opgezet. Daarna wordt dit samen met de rest van het meetprogramma jaarlijks, in overleg met de VROM-Inspectie, vastgesteld.

Er wordt een tweedeling gemaakt tussen **grondwater** (paragraaf 3.4) en **oppervlaktewater** (paragraaf 3.5). Voor infiltratiewater dient in eerste instantie het oppervlaktewaterprotocol te worden gevolgd. Eventueel kan in overleg met de VROM-Inspectie tevens of als vervanging het grondwaterprotocol worden gevolgd.

Er is voor gekozen om geen stoffenlijsten samen te stellen, maar de daadwerkelijke invulling van het meetprogramma open te laten, omdat deze lijst jaarlijks aan verandering onderhevig zal zijn en zeer specifiek voor iedere situatie is. Om een indruk te geven van welke stoffen in Nederland regelmatig worden aangetroffen is een ingekort overzicht opgenomen als Bijlage 5. Deze lijst is globaal en zeker niet volledig en is alleen ter informatie opgenomen. Mogelijk dat in de toekomst wel een meer volledig overzicht kan worden geproduceerd.

De bedrijven dienen bij de invulling van het individuele meetprogramma het onderhavige protocol te volgen.

3.4 Protocol voor grondwaterwinningen

3.4.1 Beschrijven van ruwwater bron

Het drinkwaterbedrijf zorgt ervoor dat het de winning kent en beschrijft de precieze aard van de ruwwaterbron: freatisch water, eerste watervoerende pakket, enzovoorts. Meerdere heterogene bronnen, bijvoorbeeld verschillende pompputten die verschillende watervoerende pakketten aanboren, dienen apart te worden beschreven.

3.4.2 Kwetsbaarheidanalyse van de winning

Het drinkwaterbedrijf dient een analyse te maken van de kwetsbaarheid van de winning ten aanzien van bestrijdingsmiddelen, gerelateerd aan de risico's op het aantreffen van bestrijdingsmiddelen in de bronnen. Er worden drie maten van kwetsbaarheid onderscheiden:

- **Kwetsbare winningen** zijn winningen waarbij de ruwwaterbron slecht beschermd is. In het algemeen zijn het freatische grondwaterwinningen en worden ze gekenmerkt door een zandige bodem met weinig humus en een ondiepe grondwaterspiegel. Maar ook andere bodemtypen kunnen worden gekenmerkt als kwetsbaar, zoals mergel met scheuren. In ieder geval is de verblijftijd van het water in de bodem door de hoge permeabiliteit relatief kort. Bestrijdingsmiddelen kunnen in deze winningen vrijwel zonder enige barrière in het op te pompen ruwwater terecht komen. Deze winningen liggen in een grondwaterbeschermingsgebied.
- **Matig kwetsbare winningen** zijn winningen vergelijkbaar met kwetsbare winningen, echter met een grotere beschermende capaciteit van de bodem. Bij een matig kwetsbare winning vormt de bodem een grotere barrière voor de vervuiling, bijvoorbeeld door een hoger organisch stofgehalte en langere verblijftijden. Bestrijdingsmiddelen komen daardoor minder snel in het ruwwater terecht dan bij kwetsbare winningen. Deze winningen liggen in een grondwaterbeschermingsgebied. Daarnaast worden goed beschermde winningen, waarbij onvoldoende waarborg voor de kwaliteit van het ruwwater kan worden gegeven, preventief onder deze categorie geschaard.
- **Goed beschermde winningen** zijn winningen waar het ruwwater wordt onttrokken uit een watervoerend pakket dat onder een ondoordringbare (klei)laag ligt. Dit water is vaak van zeer hoge ouderdom en daardoor vrij van recente vervuilingen. Het is daarbij wel belangrijk dat er geen lekstromen aanwezig zijn of kunnen ontstaan, bijvoorbeeld langs de geslagen put, waardoor jonger water in deze watervoerende pakketten terecht kan komen. Ouderdomsbepalingen kunnen bijdragen aan het uitsluiten van dergelijke risico's. Deze winningen liggen meestal in een boringsvrije zone (zie plaatselijke milieuverordening).

3.4.3 Inventariseren van relevante middelen

3.4.3.1 Eerder aangetroffen middelen (A)

Middelen die in het verleden bij het pompstation door het waterleidingbedrijf zijn aangetroffen dienen zonder meer in het meetpakket te worden opgenomen, tenzij het waterleidingbedrijf kan aantonen dat dit niet zinvol (meer) is. Deze groep middelen wordt met de letter A aangeduid. Voor de meeste locaties of pompstations zal deze lijst hooguit enkele (en vaak geen) middelen bevatten.

3.4.3.2 Potentieel aan te treffen recent gebruikte middelen (B)

Welke middelen een potentieel risico vormen is met name afhankelijk van de gebruikte middelen in de regio en de 'uitspoelings-eigenschappen' van de bodem. Voor het bepalen van potentieel aan te treffen middelen is het dan ook belangrijk dat het waterleidingbedrijf op de hoogte is van de relatie tussen de diverse agrarische teelten en de daarbij toegepaste bestrijdingsmiddelen in het heden en het verleden⁴. In het geval er op verharde oppervlakken onkruidbestrijdingsmiddelen worden gebruikt kan afspoeling naar het oppervlaktewater (en via dit oppervlaktewater richting grondwater) ook een rol spelen. Deze groep middelen wordt met de letter B aangeduid.

3.4.3.3 Potentieel aan te treffen oude middelen (C)

De gebruikte bestrijdingsmiddelen zijn in de loop der tijd aan sterke verandering onderhevig geweest. De meeste middelen zijn na de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld en vele daarvan zijn al weer van de markt gehaald, sommige zijn zelfs verboden. Sommige van deze middelen, die slecht of niet worden omgezet, afgebroken of in de bodem gebonden worden, bevinden zich nog in ons milieu. Gezien de ouderdom van veel van het voor drinkwater gebruikte grondwater en de langzame reistijd van sommige grondwaterstromen kunnen we ook over tientallen jaren nog 'nieuwe-oude' bestrijdingsmiddelen in de winputten verwachten⁵.

Zo kun je een middel dat ruim 25 jaar geleden net buiten een grondwater beschermingsgebied gebruikt is nu ongeveer bij de winning verwachten als het middel mobiel genoeg is⁶.

Indien de leeftijd van het gewonnen water en de in de omgeving gebruikte bestrijdingsmiddelen daar aanleiding toe geven, dienen ook de in het verleden gebruikte middelen te worden bemonsterd. Dit kan met een lage frequentie van eens in de vijf jaar gebeuren. Wel moet er dan een redelijk brede screening naar dergelijk oude middelen worden uitgevoerd. Deze groep middelen wordt met de letter C aangeduid.

⁴ Een groep die mogelijk aandacht verdient zijn '*niet-toegestane middelen die toch worden gebruikt*'. Het ligt echter in de verwachting dat veel van die middelen '*notoire bekenden*' zijn en daarom door waterbedrijven in de categorie B worden opgenomen.

⁵ Maar ook middelen uit Belgisch grondwater die langzaam in de richting van NL stromen.

⁶ Het grondwater beschermingsgebied is gebaseerd op een verblijftijd van 25 jaar voor het grondwater. De verblijftijd van de, veelal minder mobiele, bestrijdingsmiddelen zal echter in de regel langer zijn, alvorens ze de winput bereiken.

3.4.4 Meetfrequentie

De minimale meetfrequentie vloeit voort uit het Waterleidingbesluit en wordt nader toegelicht en uitgewerkt in twee documenten. De meetfrequentie, af pompstation en aan tap, dient conform *het basisdocument* (Anonymus, 2001) plaats te vinden. Metingen in ruwwater, uit de individuele putten, dienen conform de *inspectierichtlijn* (Anonymus, 2005) plaats te vinden. Effectief komt dit voor grondwaterwinningen neer op 1 tot en met 15 metingen per jaar afhankelijk van de monsterlocatie en hoeveelheid geproduceerd drinkwater. Ten aanzien van de voorgeschreven monsterlocaties en meetfrequenties kan, gefundeerd en in samenspraak met de VROM-Inspectie, worden afgeweken. Ten aanzien van verschillende groepen bestrijdingsmiddelen (A – C) en meetfrequentie worden de volgende algemeenheden voorgesteld:

- A zeer frequent;
- B zeer frequent, frequent of laag frequent;
afhankelijk van type winning (zie paragraaf 3.4.6);
- C laag frequent.

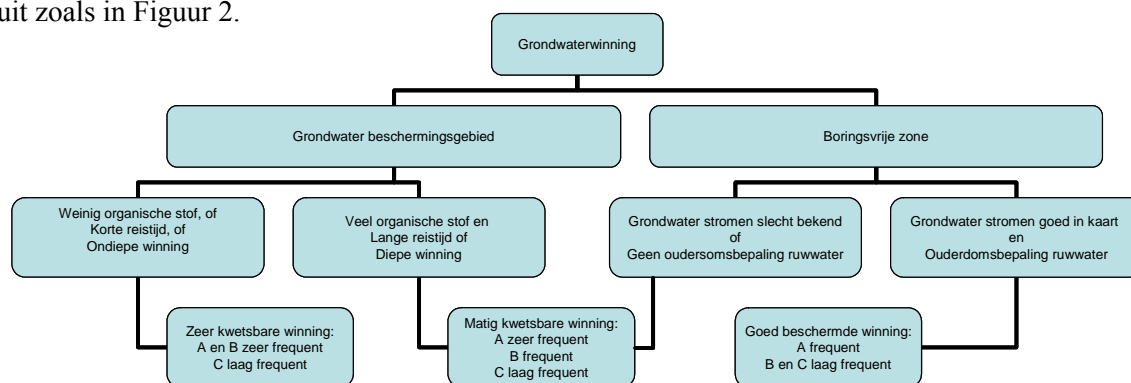
Op het moment dat een stof is aangetroffen, dient deze altijd frequent te worden gemeten. Een optimale meetfrequentie is gerelateerd aan de verblijftijd en reistijd van het ruwwater in de bodem en daarmee sterk afhankelijk van het specifieke karakter van de winning.

3.4.5 Analysetechniek

De drinkwaterbedrijven dienen te analyseren ‘conform de laatste stand der techniek’. Het wordt geprefereerd multi-methodes toe te passen. De zogenaamde ‘brede screening’ kan een zeer nuttige analysestrategie zijn en hoeft slechts met lage frequentie te worden uitgevoerd. Het wordt zeer op prijs gesteld als alle resultaten middels REWAB aan de VROM-Inspectie / het RIVM worden gerapporteerd.

3.4.6 Opstellen meetprogramma bestrijdingsmiddelen

Het meetprogramma ten aanzien van bestrijdingsmiddelen dient te worden opgesteld conform de in dit hoofdstuk gegeven criteria. Bij de jaarlijkse goedkeuring van het meetprogramma door de VROM-Inspectie kan dit onderdeel worden besproken. Schematisch zien het meetprogramma en de meetfrequenties ten aanzien van bestrijdingsmiddelen in grondwater er uit zoals in Figuur 2.



Figuur 2 Schematische weergave van de indeling naar kwetsbaarheid en de te kiezen meetstrategie en meetfrequentie.

3.4.7 Monitoring met maatwerk

In de voorgaande paragrafen zijn de meetstrategie en de meetfrequentie met name gebaseerd op de kwetsbaarheid van de winning en de potentieel aan te treffen middelen. De invulling van het meetprogramma is veelal gebaseerd op *'expert-judgement'*. Het grootste deel daarvan ligt bij de waterbedrijven zelf. Daarnaast is samenwerking en kennisuitwisseling met andere waterbedrijven, gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen, en diverse inhoudelijke experts (onder andere College Toelating Bestrijdingsmiddelen (CTB), Alterra en RIVM), onontbeerlijk. Ook kunnen door Alterra en RIVM ontwikkelde hulpmiddelen worden ingezet zoals GeoPearl⁷ en De Nationale Milieu Indicator⁸.

Websites:

<http://www.alterra-research.nl/pls/portal30/docs/folder/pearl/pearl/geoppearl.htm>

<http://www.nmi.alterra.nl/>

Een uitgebreid meetprogramma in waarnemingsputten biedt extra zekerheid ten aanzien van de waarborging van kwaliteit van de grondstof.

Uiteindelijk wordt een meetprogramma bestrijdingsmiddelen met achterliggende redenties aan de VROM-Inspectie ter goedkeuring voorgelegd.

3.4.8 Jaarlijkse actualisatie

De jaarlijkse actualisatie van het meetprogramma ten aanzien van bestrijdingsmiddelen kan plaatsvinden tijdens het opstellen van het jaarlijkse meetprogramma. Er dient ieder jaar te worden bekeken of het meetprogramma nog voldoet. Veranderingen in landgebruik van de omgeving, bronnen, en dergelijke, kunnen reden zijn om het meetprogramma aan te passen. Daarnaast kunnen nieuwe technologieën en voortschrijdend wetenschappelijk inzicht aanleiding geven het meetprogramma aan te passen.

3.5 Protocol voor oppervlaktewaterwinningen

3.5.1 Bronbeschrijving

Het drinkwaterbedrijf dient de winning en de precieze aard van de ruwwaterbron (direct oppervlaktewater, oeverinfiltraat, duininfiltraat, enzovoorts) te beschrijven. Daarnaast moeten de omgeving van het oppervlaktewater (kan ook buitenland zijn) en type landgebruik, in de zin van wat er bijvoorbeeld verbouwd wordt, zo goed mogelijk in kaart worden gebracht.

3.5.2 Kwetsbaarheid van de winning

Het drinkwaterbedrijf dient een grondige kwetsbaarheidsanalyse van de winning te maken. Deze analyse dient gericht te zijn op de bron en de omgeving van de bron. Belangrijke karakteristieken van de bron, zoals bijvoorbeeld afvoerdebiet, verblijftijd en samenstelling van het water moeten worden beschreven. Ook dient het bedrijf de zuivering en de beschermingsmaatregelen te beschrijven.

Een oppervlaktewaterwinning wordt als kwetsbaar beschouwd.

⁷ GeoPEARL is een ruimtelijk verdeeld uitspoelingsmodel, waarmee concentraties van specifieke stoffen in specifieke bodems kunnen worden berekend.

⁸ De Nationale Milieu Indicator is een rekenmodel/database waarmee emissies en potentiële ecotoxicologische effecten door het landbouwkundig gebruik van bestrijdingsmiddelen kunnen worden geschat op een gedetailleerde ruimtelijke schaal.

3.5.3 Eerder aangetroffen middelen (A)

Middelen die in het verleden bij het pompstation door het waterleidingbedrijf zijn aangetroffen dienen zonder meer in het meetpakket te worden opgenomen, tenzij het waterleidingbedrijf kan aantonen dat dit niet zinvol (meer) is. Deze groep middelen wordt met de letter A aangeduid. Men dient ook, voor zover mogelijk, door andere bedrijven en instituten aangetroffen middelen in dezelfde oppervlaktewaterbron in deze lijst mee te nemen.

3.5.4 Potentieel aan te treffen middelen (B)

Naast lokaal voorkomende bestrijdingsmiddelen zijn voor oppervlaktewater ook andere niet-lokale invloeden van wezenlijk belang. Met name bij de grote rivieren is het aantal 'potentiële vervuilingshaarden' langs de route groot. Daar zijn ook bronnen in het buitenland (België, Duitsland, Frankrijk) bij met als mogelijk gevolg andere middelen dan in Nederland worden toegepast (bijvoorbeeld middelen die in Nederland niet meer worden toegepast maar in omliggende landen wel).

Naast vervuiling door uitspoeling van de bodem (zowel recente als oude middelen) kan een bestrijdingsmiddel in het oppervlaktewater terecht komen door drift (verwaaien van het middel tijdens het spuiten) of door afspoeling van verhard oppervlak (middelen die veel worden gebruikt op wegen en parkeerplaatsen kunnen op die manier in relatief hoge concentraties in het oppervlaktewater terecht komen).

Kortom de bronnen zijn veel diffuser en onoverzichtelijker dan bij grondwaterwinningen en het aantal potentieel bedreigende stoffen voor oppervlaktewaterwinningen is enorm. Deze categorie bestrijdingsmiddelen is daarom zeer lastig te inventariseren en kan ook erg variëren.

In het geval van oppervlaktewaterwinningen wordt in Nederland normaal gesproken intensief gemonitord (wekelijks) op een breed pakket aan verbindingen. Vaak wordt een screeningsmethode gebruikt die wel aantoont dat er onbekende verbindingen aanwezig zijn, hoewel de precieze samenstelling misschien niet bekend is. In het geval dat onbekende verbindingen in te hoge concentraties worden aangetroffen, kan echter besloten worden tot een 'innamenstop'. Ook voor bestrijdingsmiddelen is deze maatregel effectief waardoor deze screening in combinatie met de metingen in reinwater voldoende waarborg biedt.

3.5.5 Meetfrequentie

De minimale meetfrequentie vloeit voort uit het Waterleidingbesluit en wordt nader toegelicht en uitgewerkt in twee documenten. De meetfrequentie, af pompstation en aan tap, dient conform *het basisdocument* (Anonymus, 2001) plaats te vinden. Metingen in ruwwater, dienen conform de *inspectierichtlijn* (Anonymus, 2005) plaats te vinden. Effectief komt dit voor oppervlaktewaterwinningen neer op minimaal 1 tot en met 15 metingen per jaar afhankelijk van de monsterlocatie en hoeveelheid geproduceerd drinkwater.

Oppervlaktewater dient zeer intensief te worden bemonsterd gezien de grote spreiding van concentraties aan bepaalde stoffen in de tijd. Spreidingen worden onder meer veroorzaakt door het seizoen waarin de bestrijdingsmiddelen worden toegepast en het debiet van de rivieren (dit bepaald immers de mate van verdunning).

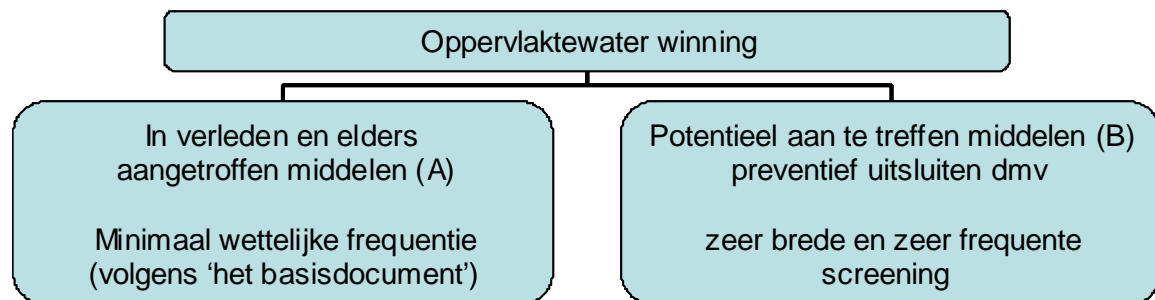
De brede screeningsmethode die bij oppervlaktewaterbedrijven normaal gesproken plaatsvindt, in combinatie met een eventuele innamenstop, biedt voldoende waarborg voor de kwaliteit van de grondstof. De wekelijkse meetfrequentie die bij de meeste bedrijven plaatsvindt wordt als voldoende beschouwd.

3.5.6 Analysetechniek

De drinkwaterbedrijven dienen te analyseren 'conform de laatste stand der techniek'. Voor oppervlaktewater zal men steeds meer 'brede screening' en 'multi-methodes' gaan toepassen. Dergelijke brede screening wordt ook van de drinkwaterbedrijven verlangd.

3.5.7 Opstellen meetprogramma bestrijdingsmiddelen

Het meetprogramma ten aanzien van bestrijdingsmiddelen dient te worden opgesteld conform de in dit hoofdstuk gegeven criteria. Bij de jaarlijkse goedkeuring van het meetprogramma door de VROM-Inspectie kan dit onderdeel worden besproken. Schematisch ziet het meetprogramma en de meetfrequenties ten aanzien van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater er uit zoals in Figuur 3.



Figuur 3 Schematische weergave van de te kiezen meetstrategie oppervlaktewater winning.

Het protocol voor oppervlaktewaterbedrijven wordt bewust veel vrijer gelaten dan dat voor grondwaterbedrijven. De oppervlaktewaterbedrijven hebben veel ervaring met brede screening naar onbekende stoffen. Deze tactiek omvat ook bestrijdingsmiddelen. Zo'n brede screening in combinatie met een uitgebreide zuivering is de enige manier om tot een betrouwbaar product te komen.

3.5.8 Monitoring met maatwerk

Er wordt verlangd dat er een uitgebreide, brede en frequente monitoring van het ruwwater plaats vindt. Samenwerking met andere oppervlaktewaterbedrijven en relevante instituten wordt sterk aangeraden. Er kan, in samenspraak met de VROM-Inspectie, een nadere invulling worden gegeven aan het meetprogramma.

3.5.9 Jaarlijkse actualisatie

Er dient ieder jaar te worden bekeken of het meetprogramma nog voldoet. Veranderingen in landgebruik van de omgeving, bronnen, en dergelijke, kunnen reden zijn om het meetprogramma aan te passen. Daarnaast kunnen nieuwe technologieën en voortschrijdend wetenschappelijk inzicht aanleiding geven het meetprogramma aan te passen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In het kader van dit onderzoek is gekeken naar de, door de drinkwaterbedrijven gehanteerde, meetprogramma's bestrijdingsmiddelen. Daarvoor is gebruik gemaakt van verkregen informatie uit REWAB (jaar 2003) en van de resultaten van een enquête bij de waterbedrijven.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- Alle waterbedrijven monitoren bestrijdingsmiddelen met als uitgangspunt de kwaliteitsbewaking van het drinkwater. De waterbedrijven voldoen grotendeels aan hun wettelijke meetverplichtingen die voortvloeien uit het Waterleidingbesluit.
- Het aantal bestrijdingsmiddelen (REWAB 2003) dat wordt gemeten is het hoogst in ruwwater (varieert tussen 22 en 135 middelen), dan in reinwater (varieert tussen 4 en 124 middelen) en dan in distributiewater (varieert tussen 1 en 103 middelen).
- Bij zeven bedrijven werden minder dan vijf bestrijdingsmiddelen in het distributiegebied gemeten. De overige bedrijven meten een veel hoger aantal stoffen in het distributiegebied. Bij ruw- en reinwater is de verdeling tussen minimum en maximum aantal gemeten middelen evenwichtiger.
- De onderzochte meetfrequenties (REWAB 2003) vertonen een zeer grote spreiding. Grofweg wordt in ruw- en reinwater maandelijks tot jaarlijks gemeten. Dat komt overeen met de voorgeschreven frequentie uit het basisdocument. In distributiewater wordt vaker (maar een beduidend minder aantal middelen) gemeten. De meetfrequentie in het distributiegebied varieert van één keer per twee weken tot één keer per twee maanden.
- De meeste bedrijven houden bij het opstellen van hun meetprogramma rekening met de activiteiten (agrarisch of niet) in de omgeving van het pompstation.
- De opgestelde meetprogramma's worden per pompstation bepaald.
- De kwetsbaarheid van de winning speelt een zeer belangrijke rol bij de invulling van het meetprogramma. Bij kwetsbare winningen wordt vaker gemeten dan bij goed beschermde winningen.
- Aangetroffen stoffen worden eigenlijk altijd het daaropvolgende jaar weer gemonitord.
- Het onderzoek van andere bedrijven en instituten speelt soms een rol in de keuze van de middelen.
- Men voert tevens vaak een bovenwettelijk meetprogramma uit in waarnemingsputten.
- Het aanbod van analysepakketten speelt in enkele gevallen een rol voor de keuze van de te meten bestrijdingsmiddelen.
- Vrijwel alle bedrijven hanteren de afspraken die door VEWIN en VROM zijn vastgelegd in '*het basisdocument harmonisatie meetafspraken*' als uitgangspunt voor de meetfrequenties. Soms wordt hier in overleg met de VROM-Inspectie van afgeweken.
- Verschillende bedrijven geven aan in de toekomst te willen komen tot een verminderde meetfrequentie. Mogelijk wordt dit mede veroorzaakt door de '*benchmark*' die sinds enkele jaren wordt uitgevoerd.

Het onderzoek naar de meetstrategieën heeft geresulteerd in het opstellen van de twee protocollen, die in dit rapport zijn opgenomen. Eén voor grondwater en één voor oppervlaktewater. Het blijkt erg lastig het juiste detailniveau te bepalen. Het is wenselijk om

iedere situatie apart te bekijken, maar dat valt buiten de scope van dit project. De protocollen dienen als basis voor de meetstrategie. Voor gedetailleerde invulling dient dit per bedrijf of per pompstation te worden bekeken.

4.2 Aanbevelingen

- Bij een volgende goedkeuring van het jaarlijkse meetprogramma door de VROM-Inspectie, zullen de waterbedrijven worden gevraagd de onderliggende strategie ten aanzien van het meten van bestrijdingsmiddelen aan de VROM-Inspectie voor te leggen. Hiervoor kan het, in dit rapport opgenomen, (relevante) protocol worden gebruikt.
- De drinkwaterbedrijven, de waterlaboratoria, de VROM-Inspectie en het RIVM zullen zich in de toekomst buigen over een geharmoniseerde invulling van de te meten bestrijdingsmiddelen. De door de waterbedrijven overlegde strategieën kunnen daartoe als basis dienen.
- Het zou voor de uitvoering van de eerste twee aanbevelingen zinvol kunnen zijn om inzicht te krijgen in de aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de waarnemingsputten. De meetprogramma's met betrekking tot de waarnemingsputten worden op eigen initiatief van de waterbedrijven uitgevoerd. Het overleggen van meetgegevens uit de waarnemingsputten is dus een kwestie van 'goodwill' van de waterbedrijven. De VROM-Inspectie en/of het RIVM zouden bij de beoordeling van het, jaarlijkse wettelijk verplichte, meetprogramma echter wel het waterbedrijf kunnen verzoeken om inzicht te geven in de aangetroffen bestrijdingsmiddelen in de waarnemingsputten.
- Er vindt op verschillende niveau's onderzoek plaats naar de 'gebruikerskant van bestrijdingsmiddelen en hun effect op het milieu' (bijvoorbeeld met instrumenten als GeoPEARL en de NMI). Het strekt tot de aanbeveling om dergelijke instrumenten en onderzoeken mee te nemen in het opstellen van de meetprogramma's en de beoordeling van die programma's.

Referenties

- Anonymus (symposium), Informatie over voordrachten op KIWA/VWN-Colloquium "Bestrijdingsmiddelen en Drinkwatervoorziening", SWI 92.116, KIWA, 1991
- Anonymus, Basisdocument Harmonisatieafspraken Meetfrequenties Waterleidingbesluit 2001, publicatie van VROM en VEWIN, augustus 2001
- Anonymus, Inspectierichtlijn: Harmonisatie Meetprogramma Drinkwaterkwaliteit, VROM-Inspectie rapportnr 5074, maart 2005
- Cornelese A., et al., Monitoring data in pesticide registration, RIVM report 601450015, 2003
- Hopman R., Een inventarisatie van de aanwezigheid van Bentazon en andere bestrijdingsmiddelen in het ruwe en reine water van oevergrondwater- en oppervlaktewaterverwerkende bedrijven in Nederland, deel1, SWO-88.313, KIWA, 1988
- Hopman R., E.F. Beerendonk, L.M. Puijker, Glyfosfaat en AMPA bij de drinkwaterbereiding, SWE 95.026, KIWA, 1995
- Hopman R., C.G.E.M. van Beek, H.M.J. Janssen, L.M. Puijker, Bestrijdingsmiddelen en drinkwatervoorziening in Nederland, mededeling nummer 113, KIWA, 1990a
- Hopman R., C.G.E.M. van Beek, H.M.J. Janssen, L.M. Puijker, Eigenschappen en gegevens van bestrijdingsmiddelen, SWI 90.168, KIWA, 1990b
- Hrubec J., R.A. Baumann, Oriënterend onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater bestemd voor de drinkwatervoorziening, RIVM-rapport 731011011, 1996
- Janssen H.M.J., L.M. Puijker, W.D. Denneman, Prioritaire metabolieten van bestrijdingsmiddelen, KIWA rapport SWI 95.172, Nieuwegein, oktober 1995
- Kool A., H. de Ruiter, P. Leendertse, Brede Screening bestrijdingsmiddelen 2003, Resultaten van monitoring in grond- en oppervlaktewater in de provincie Noord-Brabant, CLM, 2004
- Kruithof J.C., et al., Verwijdering bestrijdingsmiddelen colloquium 5 februari 1992, SWI 92.114, KIWA, 1992
- Mons M.N., L.M. Puijker, Hanteerbaarheid van het begrip 'humaan toxicologische relevante metabolieten van bestrijdingsmiddelen, BTO 2001.219, KIWA, December 2001
- Puijker L.M., C.G.E.M. van Beek, Monitoring van bestrijdingsmiddelen in grondwater, SWE 99.001 VEWIN/KIWA, 1999
- Puijker L.M., C.G.E.M. van Beek, H.J.M. Janssen, J.C. Kruithof, G. Krijgman, Consequences of the parameter for "Pesticides" in the "EC-Drinking Water Directive" in the Netherlands, SWE 94.043, Kiwa, Nieuwegein 1994
- Versteegh J.F.M. et al., (1992-2005), De kwaliteit van het drinkwater, jaarrapportages over de drinkwaterkwaliteit in de jaren 1992 tot en met 2005. VROM_Inspectie reeks
- Mons M.N. et al., Inspectierichtlijn: Harmonisatie Meetprogramma Drinkwaterkwaliteit, publicatie van de VROM-Inspectie, 2004, Artikelcode 5074

Bijlage 1 Waterleidingbedrijven Nederland in 2003

Waterleidingbedrijven Nederland in 2003 (bron VEWIN jaarboek 2003).

Noord

N.V. Waterbedrijf Groningen (WGron)

N.V. Vitens Fryslân (Vitens Fryslân)

N.V. Waterleiding Maatschappij Drenthe (WMD)

Overijssel

N.V. Vitens Overijssel (Vitens Overijssel)

Gelderland

N.V. Vitens Gelderland (Vitens Gelderland)

Utrecht

N.V. Hydron Midden-Nederland (Hydron MN)

N.V. Bronwaterleiding Doorn (Doorn)

Noord-Holland

N.V. PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN)

Waterleidingbedrijf Amsterdam (WLB)

N.V. Hydron Flevoland (Hydron F)

Zuid-Holland

N.V. Waterbedrijf Europoort (WBE)¹

N.V. Hydron Zuid-Holland (Hydron ZH)

N.V. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH)

Zeeland

N.V. Delta Nutsbedrijven (DELTA)⁹

Noord-Brabant

N.V. Brabant Water

N.V. Tilburgsche Waterleiding Maatschappij (TWM)

N.V. Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch (WBB)¹⁰

Limburg

N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)

⁹ WBE en Delta zijn met ingang van april 2004 verder gegaan als Evides

¹⁰ WBB valt sinds eind 2003 onder de exploitatie van WBE en maakt sinds april 2004 deel uit van Evides.

Bijlage 2 Vragenlijst enquête

1) Criteria voor de keuze van de te meten bestrijdingsmiddelen.

1.1.) Beschrijf het meetprogramma van bestrijdingsmiddelen op hoofdlijn (bv wettelijke deel, extra kwaliteits-bewaking, wie: functie/bedrijfsonderdeel stelt het op, hoe vaak wordt het herzien?)

1.2.a) In hoeverre speelt het bodemgebruik (landbouw, natuur, stedelijk, etc.) binnen het intrekgebied voor de grondwaterwinning een rol bij de keuze voor de te bepalen bestrijdingsmiddelen? Waar komt deze informatie vandaan en hoe vaak wordt deze informatie bijgesteld?

1.2.b) In hoeverre speelt de kwetsbaarheid van de winning (diepte van de put, freatische/diepe winning, dikte afsluitbare laag, etc.) een rol bij de te bepalen bestrijdingsmiddelen?

1.3.) In het geval van een oppervlaktewaterwinning: in hoeverre is uw meetprogramma toegespitst op stoffen die in het oppervlaktewater gemeten worden door rijkswaterstaat, de waterschappen, etc.?

1.4.) Zijn er essentiële verschillen tussen de meetprogramma's tussen de pompstations en zo ja elke en wat is hiervan de achterliggende reden?

1.5.) In hoeverre speelt het aanbod van analysepakketten voor analyses, door het uitvoerende laboratorium, een rol in de keuze van te bepalen bestrijdingsmiddelen. Kunt u aangeven wat voor verschillende analysepakketten er worden aangeboden.

1.6.) Kunt u iets zeggen over de continuïteit van het meetprogramma?
(Wordt het vaak herzien? Als een bestrijdingsmiddel eenmaal is aangetoond wordt het alle daarop volgende jaren automatisch meegenomen in het meetprogramma?)

2 Meetfrequentie

2.1.) Maakt u gebruik van het basisdocument harmonisatie-afspraken meetfrequenties Waterleidingbesluit 2001? In hoeverre wijkt u hiervan af?

2.2.) In hoeverre maakt u voor het opstellen van uw meetprogramma gebruik van informatie van derden (bijvoorbeeld onderzoek of meetprogramma's van RIZA, RIWA, KIWA, RIVM enzovoorts).

2.3.) Kunt u aangeven of er een verschil is in het meetprogramma voor distributiewater, ruwwater en reinwater (af pompstation) en zo ja waarop deze keuzes zijn gebaseerd.

3) Welke strategieën en/of criteria hanteert uw bedrijf nog meer? Eventuele overige opmerkingen kunt u hier ook kwijt.

Hartelijk dank voor het invullen !

Bijlage 3 REWAB- selecties ruw, rein en distributiewater 2003, voorbeeld Brabant Water

Geanalyseerde bestrijdingsmiddelen Brabant Water 2003

Ruwwater	Reinwater	Distributie
1,2-dichloorpropaan	1,2-dichloorpropaan	1,2-dichloorpropaan
1,3-dichloorpropaan	1,3-dichloorpropaan	1,3-dichloorpropaan
1-(3,4-dichloorfenyl)-3-methylureum	1-(3,4-dichloorfenyl)-3-methylureum	Dibroomchloorpropaan
1-(3,4-dichloorfenyl)ureum	1-(3,4-dichloorfenyl)ureum	Dibroomethaan
1-(3-chloor-4-methylfenyl)ureum	1-(3-chloor-4-methylfenyl)ureum	
1-(4-chloorfenyl)ureum	1-(4-chloorfenyl)ureum	
1-(4-isopropylfenyl)-3-methylureum	1-(4-isopropylfenyl)-3-methylureum	
1-(4-isopropylfenyl)ureum	1-(4-isopropylfenyl)ureum	
2,4,5-T (2,4,5-trichloorfenoxiazijnzuur)	2,4,5-T (2,4,5-trichloorfenoxiazijnzuur)	
2,4,5-TP (2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur)	2,4,5-TP (2-(2,4,5-trichloorfenoxy)propionzuur)	
2,4,5-trichloorfenol	2,4-D (2,4-dichloorfenoxiazijnzuur)	
2,4,6-trichloorfenol	2,4-DB (4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur)	
2,4-D (2,4-dichloorfenoxiazijnzuur)	2,6-dichloorbenzamide (BAM)	
2,4-DB (4-(2,4-dichloorfenoxy)boterzuur)	4-chloorfenoxiazijnzuur	
2,4-dichlooraniline	Bentazon	
2,4-dichloorfenol	Buturon	
2,4-dimethylfenol	Chloorbromuron	
2,6-dichlooraniline	Chloortoluron	
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	Dibroomchloorpropaan	
2,6-diethylaniline	Dibroomethaan	
2,6-dimethylaniline	Dicamba	
2-chlooraniline	Dichlobenil	
2-chloorfenol	Dichloorprop (2,4-DP)	
2-nitrofenol	Difenoxuron	

Ruwwater	Reinwater	Distributie
3,4-dichlooraniline	Diuron	
3,5-dichlooraniline	Isoproturon	
4-chloor-2-methylfenol	Linuron	
4-chloor-3-methylfenol	MCPA (4-chloor-2-methylfenoxiazijnzuur)	
4-chlooraniline	MCPB (4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur)	
4-chloorfenoxiazijnzuur	Mecoprop (MCP)	
Aldrin	Methabenzthiazuron	
Alfa-endosulfan	Metobromuron	
Alfa-HCH (alfa-hexachloorcyclohexaan)	Metoxuron	
Atrazin	Monolinuron	
Bentazon	Monuron	
Beta-endosulfan	Neburon	
Beta-HCH (beta-hexachloorcyclohexaan)		
Bromacil		
Buturon		
Chloorbromuron		
Chloortoluron		
Cis- chloordaan		
Cyanazin		
Delta-HCH (delta-hexachloorcyclohexaan)		
Desethylatrazin		
Desmetryn		
Dibroomchloorpropaan		
Dibroomethaan		
Dicamba		
Dichlobenil		
Dichloorprop (2,4-DP)		
Dieldrin		
Difenoxuron		

Ruwwater	Reinwater	Distributie
Diuron		
Endrin		
Epsilon-HCH		
Ethoprofos		
Heptachloor		
Heptachloorepoxide		
Heptenofos		
Hexachloorbenzeen (HCB)		
Isodrin		
Isoproturon		
Lindaan		
Linuron		
MCPA (4-chloor-2-methylfenoxyazijnzuur)		
MCPB (4-(4-chloor-2-methylfenoxy)boterzuur)		
Mecoprop (MCP)		
Methabenzthiazuron		
Methoxychloor		
Metobromuron		
Metoxuron		
Metribuzin		
Mirex		
Monolinuron		
Monuron		
Neburon		
o,p-DDD		
o,p-DDE		
o,p-DDT		
Oxy-chloordaan		
p,p-DDD		
p,p-DDE		

Ruwwater	Reinwater	Distributie
p,p-DDT		
p-broomaniline		
Parathion-ethyl		
Pentachloorfenol		
Prometryn		
Propazin		
Simazin		
Terbutryn		
Terbutylazin		
Trans-chloordaan		

Bijlage 4 Antwoorden enquête

Antwoorden op vraag 1.1. meetprogramma op hoofdlijnen

De antwoorden zijn letterlijk weergegeven.

Brabant Water

Wettelijk deel: Alle winningen van Brabant Water zijn ingedeeld in 3 categorieën namelijk: niet kwetsbaar, matig kwetsbaar en kwetsbaar. Een overzicht hiervan is weergegeven in Bijlage 1. Het meetprogramma van de bestrijdingsmiddelen is afhankelijk van de kwetsbaarheid van de winning, namelijk:

Niet kwetsbaar: eens per 5 jaar

Matig kwetsbaar: eens per 3 jaar

Zeer kwetsbaar: eens per jaar

Er is een bijlage toegevoegd met bestrijdingsmiddelen die worden onderzocht, daar wordt naar verwezen.

Extra kwaliteitsbewaking:

Bij winningen waar bestrijdingsmiddelen ooit zijn aangetoond in het ruwe water worden momenteel naast het gezamenlijke ruwe water ook de pompputten jaarlijks en het reine water 4 of 13- wekelijks onderzocht. De frequentie van bemonstering van het gezamenlijke ruwe water ligt hoger dan eens per jaar (4 of 13). De extra kwaliteitsbewaking omvat alleen het pakket waarvan het bestrijdingsmiddel aanwezig is in het ruwe water.

Bij de koolfilters wordt het te verwijderen bestrijdingsmiddel 4-wekelijks gecontroleerd.

Bij de zeer kwetsbare winningen wordt eens in de 5 jaar een bestrijdingsmiddelenonderzoek uitgevoerd in de waarnemingsputten. Ook kan er al naar gelang de behoefte een extra bestrijdingsmiddelenonderzoek in de waarnemingsputten uitgevoerd worden.

Beheer meetprogramma

Het beheer (opstellen) van het meetprogramma ligt bij het Bedrijfsbureau Productie.

Wijzigingen op het meetprogramma kunnen gedurende het hele jaar plaatsvinden. Eens per jaar wordt het meetprogramma geëvalueerd onder andere met de afdeling Strategie & Beleid onder wiens verantwoordelijkheid de waarnemingsputten vallen. Onder deze evaluatie valt ook het bestrijdingsmiddelenonderzoek

Doorn

Meetprogramma van de bestrijdingsmiddelen volgens de wet in reinwater. Aromatische amines idem ruwwater. In het meetprogramma (voorstel 2004) ontbreken: - chloorfenoxyacarnozuren en methylcarbamaten. Vitens laboratorium en procestechnologie maakt voorstel meetprogramma en legt deze voor aan de directeur van de NV

Bronwaterleiding 'Doorn'. Zonodig na advies Vitens (= wens). Komt overigens niet voor omdat tot nu toe geen bestrijdingsmiddelen worden aangetoond, dus nagenoeg continuïteit van het meetprogramma qua parameters en meetfrequenties.

DZH

Het meetprogramma van ons bedrijf bestaat uit meetprogramma's van twee bedrijfsonderdelen, te weten het productiebedrijf en het verkoopbedrijf. Het meetprogramma wordt jaarlijks geactualiseerd. De meetprogramma's komen tot stand in overleg tussen opdrachtgevers, procestechnologen van ons bedrijf en adviseurs waterkwaliteit van het waterlaboratorium. Het waterlaboratorium heeft hierbij een adviserende functie. Dit overleg

verloopt goed. De meetprogramma's worden vastgesteld door respectievelijke bedrijfshoofden en vervolgens voorgelegd aan de VROM-Inspectie.

Het specifieke meetprogramma op bestrijdingsmiddelengebied bestaat voor het productiebedrijf uit een wettelijk en een bovenwettelijk deel. Het bovenwettelijke gedeelte wordt met name gemotiveerd uit oogpunt van innamebewaking en uit oogpunt van trendbewaking. Hiernaast heeft ons bedrijf met het oog op de bijzondere situering van haar inname aan de Afgedamde Maas op projectbasis (project kwaliteitsbeheersing Afgedamde Maas) een uitgebreid meetprogramma toegespitst op bestrijdingsmiddelen die door de gemalen op de Afgedamde Maas worden geloosd.

Het specifieke meetprogramma op bestrijdingsmiddelen bestaat voor het Verkoopbedrijf uit alleen een wettelijk deel. Er is geen aanleiding voor extra, bovenwettelijke, metingen.

WLB (GWA)

Het meetprogramma is opgebouwd uit een aantal onderdelen, het wettelijk deel (Infiltratiebesluit, Waterleidingbesluit, AMvB) en een niet-wettelijk deel, dat in de informatiebehoefte van het waterleidingbedrijf zelf (audit trend/oriëntatie) of dat van het RIWA voorziet. Het uitgangspunt is, dat de parameters zowel in het 'ruwe water' als het 'reine water' worden gemeten, enerzijds om de kwaliteit van het ingenomen water te bepalen en anderzijds het zuiveringsproces te controleren. Het meetplan wordt opgesteld door de Afdeling Productie (Centraal bureau Productie) in samenspraak met een aantal interne en externe (waterkwaliteit) adviseurs.

Tilburgse Waterleiding Maatschappij (TWM)

Het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen is opgenomen in het op de Waterleidingbesluit 2001 gebaseerde meetprogramma dat TWM jaarlijks ter goedkeuring voorlegt aan de VROM-Inspectie Regio Zuid.

In 2000 heeft de VROM-Inspectie ingestemd met vijfjaarlijks onderzoek naar pesticiden in het ruwe water van diepe winningen. Omdat bij metingen van pesticiden in 2002 en voorgaande jaren deze stoffen niet zijn aangetroffen in de grondstof zijn pesticiden in 2003 en 2004 niet onderzocht. De eerstvolgende monsterneming ten behoeve van pesticiden is in 2007.

Als pesticiden zijn tot dusver onderzocht: chloorfenoxycarbonzuren, bentazon, fenylureumherbiciden, stikstof-fosforbestrijdingsmiddelen, organochloorbestrijdingsmiddelen inclusief hexachloorbenzeen en polychloorbifenylen, BAM en bromacil.

Voor de twee ruwwatertakken zijn de resultaten gerapporteerd in REWAB 2002. De resultaten gaven tot dusver geen aanleiding tot nader onderzoek naar het voorkomen van BM in individuele pompputten en waarnemingsputten. Er vindt dus nog geen extra kwaliteitsbewaking plaats. Het meetprogramma BM wordt, als onderdeel van het wettelijke meetprogramma, opgesteld in samenspraak tussen de bedrijfsingenieur en TWM en WLZ.

TWM legt dit ter goedkeuring voor aan de VROM-Inspectie.

WMD

Algemeen uitgangspunt bij het opstellen van het meetprogramma is een goede kwaliteitsbeheersing van bron tot tapkraan. Informatie over de waterkwaliteit nu en over de te verwachten kwaliteit in de toekomst vormen daarvoor de basis. Tot de doelen van de kwaliteitsbewaking behoort onder andere een effectieve sturing van processen bij winning, zuivering en distributie. Een essentiële controle vormt de extra kwaliteitsbewaking van de grondstof.

In het meetprogramma voor ruw grondwater wordt rekening gehouden met verschillen in kwetsbaarheid van de grondwaterwinningen.

Kwetsbare winningen:

- Alle winputten en een aantal waarnemingsputten worden eenmaal per 6 jaar met een breed opgezet exploratiepakket geanalyseerd op onder andere bestrijdingsmiddelen;

- Jaarlijks worden de winputten en waarnemingsputten geanalyseerd met een toetsingspakket om ontwikkelingen in aanwezige verontreinigingen te volgen;
- Eventuele aangetroffen bestrijdingsmiddelen worden 1 tot 4 maal per jaar in de betreffende pompputten en verzameld ruw grondwater geanalyseerd

Overige winningen:

- 2 tot 4 winputten worden per jaar geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen;
- verzameld ruw grondwater wordt 1 tot 4 keer per jaar op eventuele aangetroffen bestrijdingsmiddelen geanalyseerd

Zuiveringsstadia van pompstations worden – voor zover relevant voor de processturing – jaarlijks onderzocht op werkzame stoffen, afbraak- en bijproducten van bestrijdingsmiddelen, die in ruwwater zijn aangetroffen.

Het reinwater van alle pompstations wordt eenmaal per jaar routinematig op bestrijdingsmiddelen onderzocht. De wettelijke frequentie is 2 tot 4 maal per jaar. Voor de gereduceerde meetfrequentie van reinwater is toestemming verleend door de VROM-Inspectie. In het meetprogramma voor reinwater wordt rekening gehouden met stoffen die in het ruwe water zijn aangetroffen. De aangetroffen stoffen worden met een verhoogde frequentie in reinwater van het betreffende pompstation geanalyseerd.

Leidingwater in het distributiegebied wordt niet op bestrijdingsmiddelen geanalyseerd. Voor distributiewater is door VROM-Inspectie ontheffing verleend van wettelijke verplichte meetfrequenties. Het meetprogramma is opgesteld door het laboratorium en wordt jaarlijks geëvalueerd en – indien nodig of gewenst – herzien.

Waterbedrijf Groningen

Algemeen uitgangspunt bij het opstellen van het meetprogramma is een goede kwaliteitsbeheersing van bron tot tapkraan. Informatie over de waterkwaliteit nu en over de te verwachten kwaliteit in de toekomst vormen daarvoor de basis. Tot de doelen van de kwaliteitsbewaking behoort onder andere een effectieve sturing van processen bij winning, zuivering en distributie. Het meetprogramma houdt uiteraard rekening met de aard van de grondstof: grondwater en oppervlaktewater.

Grondwater:

- ruw grondwater van pompputten en waarnemingsputten wordt 1 keer/4 jaar onderzocht;
- verzameld ruw grondwater wordt 2 tot 4 maal per jaar op bestrijdingsmiddelen geanalyseerd;
- reinwater van elk pompstation wordt eenmaal per jaar op bestrijdingsmiddelen onderzocht;
- leidingwater in het distributiegebied wordt niet op bestrijdingsmiddelen geanalyseerd

Oppervlaktewater

- ruw oppervlaktewater wordt 4 maal per jaar onderzocht + wekelijks in voorjaar en zomer;
- zuiveringsstadia worden 4 keer/jaar onderzocht;
- reinwater van het pompstation wordt 4 keer/jaar op bestrijdingsmiddelen onderzocht;
- leidingwater in het distributiegebied wordt niet onderzocht op bestrijdingsmiddelen.

Een essentiële controle vormt de extra kwaliteitsbewaking van de grondstof. Bij grondwater worden naast analyses van specifieke bestrijdingsmiddelen in het verzameld ruwe grondwater – elk jaar een vierde deel van alle afzonderlijke pompputten en een aantal waarnemingsputten geanalyseerd. Bij oppervlaktewater worden – naast wettelijk verplichte metingen bij het innamepunt – met wekelijkse frequentie bestrijdingsmiddelen geanalyseerd in proportionele monsters gedurende het zomerhalfjaar. Bovendien worden tweemaal per jaar op een aantal punten in het stroomgebied van de Drentsche Aa monsters op een breed scala van bestrijdingsmiddelen geanalyseerd.

Voor reinwater wordt een gereduceerde meetfrequentie gehanteerd met toestemming van de VROM-Inspectie. Voor distributiewater is door de VROM-Inspectie ontheffing verleend van wettelijke verplichte meetfrequenties.

Het meetprogramma is opgesteld door het laboratorium en wordt jaarlijks geëvalueerd en – indien nodig of gewenst – herzien.

EVIDES

De wet geeft alleen een definitie van het begrip pesticiden (Waterleidingbesluit bijlage A, tabel II, noot 7) maar bevat geen informatie over de te meten componenten (vermeldt alleen een strengere norm voor een viertal organochloorpesticiden). Voor slechts een deel van de toegepaste bestrijdingsmiddelen is een analysetechniek beschikbaar. De keuzen van de te meten bestrijdingsmiddelen is gemaakt op basis van beschikbare analysetechnieken en op aanwezigheid van deze stoffen in het verleden.

Het meetprogramma wordt bij EVIDES opgesteld door de afdeling BCC/Producten. Het meetprogramma wordt eenmaal per jaar vastgesteld maar kan uiteraard tussentijds op ad hoc basis worden aangepast (uitgebreid).

Van 'probleemparameters' worden in de zuiveringsstappen metingen uitgevoerd. Zonodig wordt van deze stoffen de meetfrequentie verhoogd, bijvoorbeeld om een dosering poederkool te 'sturen'.

Hydron Midden-Nederland

Het bestrijdingsmiddelen- (BM) programma bestaat uit een programma rekeninghoudend met bijlage b tabel III voor het ruwe programma (1x p/j) en bijlage b tabel 1b ten behoeve van rein cq tap.

Daarnaast wordt het bij punt 2.1. gestelde toegepast.

Naast het wettelijke meetprogramma is er een meetprogramma gericht op individuele pomp- en waarnemingsputten. Dit meetprogramma is gedifferentieerd naar de kwetsbaarheid van de winning, voor zowel de te meten bestrijdingsmiddelen als de frequentie.

Het wettelijke programma wordt opgesteld door de adviseurs waterkwaliteit van de afdeling advies en ondersteuning van het Hydron A&D ingenieursbureau. Beide programma's worden ten behoeve, ter goedkeuring en in opdracht van Hydron-Midden-Nederland 1-jaarlijks opgesteld.

Hydron Zuid-Holland

Hydron Zuid-Holland gebruikt bij het opstellen van het bewakingsprogramma voor bestrijdingsmiddelen bijlage B van het Waterleidingbesluit met daarin opgenomen tabel III voor ruwwater en tabel 1b voor reinwater en tapwater. Naast dit wettelijke programma heeft Hydron Zuid-Holland beschikking over een monitoringsprogramma gericht op de bewaking van het toestromende grondwater.

Dit bewakingsprogramma wordt opgesteld in samenwerking met 'adviseurs waterkwaliteit' van het laboratorium en de betrokken hydrologen van Hydron Advies en Diensten. Het bewakingsprogramma wordt jaarlijks geëvalueerd en waar nodig bijgesteld.

Hydron Flevoland

Het bestrijdingsmiddelen -(BM) programma bestaat uit een programma rekening houdend met bijlage b tabel III voor het ruwe programma (1x p/j) en bijlage b tabel 1b ten behoeve van rein cq. tap.

Daarnaast wordt het bij punt 2.1 gestelde toegepast.

Naast het wettelijk meetprogramma is er een meetprogramma gericht op individuele pomp- en waarnemingsputten.

Beide meetprogramma's worden, sinds 1-1-2003, opgesteld door de 'adviseurs waterkwaliteit' van de afdeling 'Advies en Ondersteuning' van het Hydron A&D laboratorium.

Beide programma's worden opgesteld ten behoeve, ter goedkeuring en in opdracht van Hydron Flevoland.

De meetprogramma's worden 1-jaarlijks opgesteld.

PWN

Grondwater: alleen meetprogramma in het Gooi met extra metingen in verband met vervuiling (BAM). Meetprogramma wordt om de circa 5 jaar herzien door PT Hydrologie. In duingebied geen reguliere bewaking grondwaterkwaliteit.

WRK-water: het in de duinen te infiltreren water moet voldoen aan de normen van het IB. Dit is in vergunning voorgeschreven. Onder andere hiervoor wordt door WRK (WPJ en WCB) een meetprogramma uitgevoerd. Voor ruw en rein wettelijke norm (frequentie).

Vitens (antwoorden terug gekregen voor geheel Vitens)

- Meetprogramma is opgesteld volgens Waterleidingwet/Waterleidingbesluit en richtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit;
- Meetprogramma wordt opgesteld door laboratorium & procestechnologie in overleg/samenspraak met het primair proces;
- Meetprogramma wordt herzien op het moment wanneer daar aanleiding voor is.

WML

In principe wordt het wettelijk programma gevolgd met de daarbij behorende meetfrequenties. Daarbij zijn de winningen ingedeeld in 3 categorieën:

1 kwetsbaar (slecht beschermd) – elk jaar onderzoek bestrijdingsmiddelen

2 beschermd – 1 keer per drie jaar onderzoek bestrijdingsmiddelen

3 goed beschermd – 1 keer per vijf jaar onderzoek bestrijdingsmiddelen

De indeling is gemaakt op basis van geohydrologische specificaties. Het programma wordt geëvalueerd en bijgesteld vanuit de afdeling PAD in overleg met het laboratorium. Extra metingen worden met name gedaan voor de kwetsbare winningen. Stofgroepen in standaardpakket: BAM, Bromacil, Fenylureumherbiciden, NP-bestrijdingsmiddelen, OCB's en PCB's.

Antwoorden op vragen 1.2a tot en met vraag 3.

Onderstaande antwoorden zijn letterlijk door de waterleidingbedrijven gegeven. Een enkele keer is een antwoord dat zeer uitgebreid was ingekort (aangegeven met ~ingekort~). De antwoorden beginnen met een ja, nee, nvt. Dit is de interpretatie van de auteur en deze is voor de duidelijkheid onderstreept, daarna volgt het antwoord van het waterleidingbedrijf.

1.2.a	Speelt bodemgebruik een rol bij opstellen meetprogramma?
Brabant Water	<p><u>Ja.</u> De strategie van Brabant Water is naast het meten in de pomputten ook meten in waarnemingsputten bij de zeer kwetsbare en matig kwetsbare winningen. Keuze van te bemonsteren bestrijdingsmiddelen komt voor uit twee sporen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De historie van het aantreffen van bestrijdingsmiddelen Bij agrarische winningen altijd bentazon. Daarom bij dergelijke winningen screening op voornamelijk chloorfenoxycarbonsuren (waaronder bentazon). 2. Brede screening in ondiepe waarnemingsputten. Om te weten wat er aan nieuwere bestrijdingsmiddelen op een winning af kan komen screenen we in ondiepe waarnemingsputten uitgebreid op een breed scala aan bestrijdingsmiddelen . <p>Bodemgebruik speelt zeker een rol in de keuze van een analysepakket. ~ingekort~</p>
Doorn ¹¹	<p><u>Nee.</u> Men heeft wel inzicht in het landsgebruik van het grondwater beschermingsgebied. Daarin is slechts een klein deel in de 100-jaarszone voor de landbouw. Het waterleidingbedrijf krijgt moeilijk inzicht in de imissie-belasting. Men heeft een verzoek om informatie bij de gemeente Doorn ingediend. Dit verzoek is in behandeling ~ingekort~.</p>
DZH	<p><u>Nvt.</u> Nvt.</p>
Evides	<p><u>Nee.</u> Bij gw-winningen wordt momenteel niet structureel naar gekeken.</p>
WGron	<p><u>Ja.</u> Ja, bodemgebruik speelt bij de keuze van de te bepalen bestrijdingsmiddelen een duidelijke rol bij alle grondwaterwinnings. Naast gewasbeschermingsmiddelen die in land- en tuinbouw zijn/worden toegepast, wordt in het meetprogramma rekeningen gehouden met onkruidbestrijdingsmiddelen die in stedelijke gebieden, bij onderhoud van wegen, spoorlijnen en watergangen en op particuliere terreinen zijn/worden gebruikt. Nieuwe informatie over grondgebruik en toegepaste bestrijdingsmiddelen in de intrekgebieden van de grondwaterwinnings worden regelmatig geëvalueerd en als selectiecriteria bij te bepalen stoffen gehanteerd.</p>
WLB	<p><u>Ja.</u> Bij het vaststellen van het meetplan wordt rekening gehouden met het bodemgebruik van het intrekgebied (Bethunapolder). Een keer per 10 jaar wordt in de omliggende waarnemingsputten, de kwaliteit (zeer uitgebreid) van het toestromende water bepaald. Op basis van deze informatie wordt het reguliere meetprogramma vastgesteld. Het water dat in het duingebied (AWD) wordt ingenomen, dient aan het IB te voldoen. Eventuele bestrijdingsmiddelen kunnen alleen door natte/droge depositie in het water terecht komen. Aangezien dit zeer beperkt is, wordt hierop niet extra geanalyseerd.</p>
Hydron F	<p><u>Ja.</u> Het wettelijke meetprogramma is, tav het bodemgebruik, niet per winning gedifferentieerd. Het monitoringsprogramma is wél gedifferentieerd naar bodemgebruik</p>
Hydron MN	<p><u>Ja.</u> Het wettelijk meetprogramma is, tav bodemgebruik, niet per winning gedifferentieerd het monitorings-programma wel</p>
Hydron ZH	<p><u>Ja.</u> De meeste winningen van Hydron Zuid-Holland zijn oevergrondwaterwinnings. Een belangrijk deel van het opgepompte grondwater is afkomstig vanuit de rivier. Door bodempassage vindt een belangrijke kwaliteitsverbetering op. Het bodemgebruik speelt slechts in</p>

¹¹ Doorn heeft slechts één freatische winning

	incidentele gevallen een rol bij de keuze van het analysepakket voor bestrijdingsmiddelen. De winningen zijn gelokaliseerd in grondwaterbeschermingsgebieden.
PWN	<u>Nee</u> Speelt grote rol, duinen: vanuit bodemgebruik geen meetprogramma nodig. Daarentegen bij 't Gooi juist wel meetprogramma. Daarbij geen relatie tussen de te bepalen middelen en het specifieke bodemgebruik.
TWM	<u>Nee</u> . Omdat er geen aanwijzingen zijn dat het bodemgebruik binnen het intrekgebied beïnvloeding van de grondwaterwinning met BM-residuen met zich mee brengt speelt het bodemgebruik tot dusverre geen sturende rol bij de keuze voor de te bepalen BM.
Vitens	<u>Nee</u> . Speelt geen rol het meetprogramma is opgesteld volgens Waterleidingwet/Waterleidingbesluit en richtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit
WMD	<u>Ja</u> . Ja, bodemgebruik speelt bij de keuze van de te bepalen bestrijdingsmiddelen een duidelijke rol bij alle grondwaterwinningen. Naast gewasbeschermingsmiddelen die in land- en tuinbouw zijn/worden toegepast, wordt in het meetprogramma rekeningen gehouden met onkruidbestrijdingsmiddelen die in stedelijke gebieden, bij onderhoud van wegen, spoorlijnen en watergangen en op particuliere terreinen zijn/worden gebruikt. Nieuwe informatie over grondgebruik en toegepaste bestrijdingsmiddelen in de intrekgebieden van de grondwaterwinningen worden regelmatig geëvalueerd en als selectiecriteria bij te bepalen stoffen gehanteerd.
WML	<u>Ja</u> . In principe zijn de winningen verdeeld in 3 categorieën, zoals in 1.1. beschreven. Voor de kwetsbare winningen wordt aanvullend onderzoek gedaan (risico analyse). Daarbij wordt rekening gehouden met het landgebruik etc. in het grondwaterbeschermingsgebied. Deze informatie komt uit de Pirireis-bestanden welke het, jaarlijkse landgebruik per perceel weergeven.

1.2.b	Speelt kwetsbaarheid winning een rol bij opstellen meetprogramma?
Brabant Water	<u>Ja</u> . Zie antwoord vraag 1.2a
Doorn	<u>Nee</u> . De kwetsbaarheid van de winning is niet meegenomen in het meetprogramma voor analyseren bestrijdingsmiddelen.
DZH	<u>Nvt</u> . Nvt.
Evides	<u>Nee</u> Bij de grondwaterwinningen wordt momenteel weinig gekeken naar de kwetsbaarheid van de winning bij het bepalen van het meetprogramma. Evides gebruikt voor de drinkwaterbereiding geen zeer kwetsbare grondwaterwinningen. Ook wordt gebruik gemaakt van verkenningsputten om verontreinigingen te 'zien aankomen'.
WGron	<u>Ja</u> . Het grondwater wordt gewonnen uit diepe watervoerende pakketten die geheel of ten dele worden beschermd door weerstandbiedende lagen. Gezien de hydrologische karakteristieken van de winningen zullen veranderingen in de grondwaterkwaliteit over het algemeen slechts geleidelijk optreden. Inventariserend onderzoek naar algemene verontreinigingen en risicostoffen met een breed analysepakket in de pomputten en een aantal waarnemingsputten vindt eenmaal per 4 jaar plaats. Het onderzoek van het diepe grondwater is primair gericht op alle middelen, die in het verleden en heden zijn/worden toegepast. Kwetsbaarheid speelt ook een rol bij de keuze van de te bepalen bestrijdingsmiddelen. De 'leeftijd' van het grondwater uit de verschillende pomputten wordt daarvoor als criterium gehanteerd en tritium als gidsparameter. De bepaling van bestrijdingsmiddelen, waarvan de toelating op de markt van recente datum is, wordt als facultatief in het meetprogramma aangemerkt. De pomputten, waarmee uitsluitend grondwater van hoge 'leeftijd' (>50 jaar) wordt onttrokken, worden niet routinematig geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen die nog

	maar recent worden gebruikt.
WLB	<u>Ja</u> . Het analysepakket voor het ruwe water is voor de verschillende productielocaties redelijk uniform. Wel specifieke aanvullingen als het systeem minder robuust is.
Hydron F	<u>Ja</u> . Het wettelijk meetprogramma is, tav kwetsbaarheid, niet per winning gedifferentieerd. Het monitoringsprogramma is wél gedifferentieerd naar kwetsbaarheid.
Hydron MN	<u>Ja</u> . Het wettelijk meetprogramma is, tav kwetsbaarheid, niet per winning gedifferentieerd. Het monitorings-programma is wél gedifferentieerd naar kwetsbaarheid.
Hydron ZH	<u>Ja(?)</u> . De winningen zijn over het algemeen weinig kwetsbaar; boven de watervoerende pakketten bevindt zich overal een goede afsluitbare deklaag. Het indringen van bestrijdingsmiddelen vanuit de rivier wordt o.a. gedetecteerd met behulp van de meetraai, aanwezig bij zuiveringsstation Rodenhuis te Bergambacht.
PWN	<u>Nee</u> . Geen / nauwelijks
TWM	<u>Nee</u> . De onttrekking bij PS Gilzerbaan vindt plaats op drie winningsdiepten: vanaf 115 m (5 putten), vanaf 65 m (34 putten) en vanaf 30 m (4 putten). De onttrekking wordt getypeerd als een diepe winning (zie 1.1). De putten vanaf 30 m zijn niet afzonderlijk op BM onderzocht. Geen (gehele winning wordt gezien als diepe winning)
Vitens	<u>Nee</u> . Zie 1.2a
WMD	<p><u>Ja</u>. Het grondwater wordt door de WMD gewonnen uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - watervoerende pakketten die geheel of ten dele worden beschermd door weerstandbiedende lagen. - diepe watervoerende pakketten die geheel of ten dele worden beschermd door weerstandbiedende lagen. <p>Wat de keuze van de te bepalen stoffen betreft is het onderzoek van het ruwe grondwater primair gericht op alle bestrijdingsmiddelen, die in verleden en heden zijn/worden toegepast.</p> <p>Met de aanwezigheid van dichloorpropan en nitraat in het grondwater is de invloed van de landbouw op veel plaatsen duidelijk merkbaar. Bovendien zijn enkele winningen blootgesteld aan punt- of lijnbronnen met specifieke verontreinigingen, o.a. bestrijdingsmiddelen die bij (spoor)wegen zijn toegepast. Bij de keuze van te bepalen bestrijdingsmiddelen en de meetfrequenties in ruw grondwater wordt met de kwetsbaarheid terdege rekeningen gehouden. In 1998 is gestart met de ontwikkeling van monitoringsprogramma's voor de meest kwetsbare winningen, waarbij naast winputten ook waarnemingsputten op o.a. bestrijdingsmiddelen worden geanalyseerd.</p> <p>Bij winningen uit diepe watervoerende pakketten, die worden beschermd door weerstandbiedende lagen, wordt een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar een scala van bestrijdingsmiddelen in de winputten met de wettelijke minimumfrequenties voor ruwwater. Naast de aanwezigheid van bescherming door weerstandbiedende lagen speelt ook de 'leeftijd' van het grondwater dat aan de verschillende wingebieden wordt onttrokken een rol als criterium bij het bepalen van te analyseren stoffen, waarvoor titrium als gidsparameter dient. De bepaling van bestrijdingsmiddelen, waarvan de toelating op de markt van recente datum is, wordt als facultatief in het meetprogramma aangemerkt. De pomputten, waarmee uitsluitend grondwater van hoge 'leeftijd' (>50 jaar) wordt onttrokken worden niet routinematig geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen, die nog maar recent worden gebruikt.</p>
WML	<u>Ja</u> . Zie 1.1.

1.3	In geval oppervlaktewater: mp gestoeld op info derden?
Brabant Water	<u>Nvt.</u> Brabant Water maakt voor de drinkwatervoorziening geen gebruik van oppervlaktewater.
Doorn	<u>Nvt.</u> Nvt
DZH	<u>Ja.</u> Door externe overleggen (Riwa Maas/Rijn, IAWR, RIZA, expertgroep waterkwaliteit) op het terrein van de waterkwaliteit van met name de Maas is ons bedrijf, veelal via het waterlaboratorium, goed op de hoogte van relevante ontwikkelingen. Hiernaast bestaat er structureel overleg tussen ons bedrijf, RWS directie Zuid-Holland en het waterschap Rivierenland over de kwaliteitsbeheersing van de afgedamde Maas.
Evides	<u>Ja.</u> Bij de beide innamepunten Keizerveer (Maas) en Ouddorp (Haringvliet) wordt gebruik gemaakt van informatie afkomstig van RIZA. Er vindt gegevensuitwisseling plaats tussen Evides en RIZA, ook worden de gegevens ingebracht bij de RIWA. Ook worden gegevens van waterschappen gebruikt. Indien uit gegevens van bijvoorbeeld RIZA of RIWA blijkt dat er 'nieuwe' bestrijdingsmiddelen in de Maas resp. Rijn in meetbare concentraties aanwezig zijn, zal dit leiden tot aanpassing van het meetprogramma in het ruw oppervlaktewater.
WGron	<u>Ja.</u> Informatie over toegepaste stoffen is afkomstig van eigen inventarisaties van gewasbeschermingsmiddelen die zijn/worden toegepast bij de teelten in het stroomgebied van het oppervlaktewater van de Drentsche Aa. Naast waterbedrijf Groningen verricht waterschap Hunze en Aa's metingen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van het stroomgebied Drentsche Aa. De beide meetprogramma's zijn op dezelfde specifieke informatie over gebruik van bestrijdingsmiddelen in het stroomgebied gebaseerd op elkaar afgestemd.
WLB	<u>Ja.</u> Het meetprogramma sluit aan of is een aanvulling op hetgeen door Rijkswaterstaat (Lobith) of in opdracht van het RIWA wordt gemeten.
Hydron Flevoland	<u>Nvt.</u> Nvt.
Hydron Midden NL	<u>Nvt.</u> Nvt.
Hydron Z-Holland	<u>Nvt.</u> Nvt.
PWN	<u>Ja.</u> Worden meegenomen in meetprogramma
TWM	<u>Nvt.</u> Nvt.
Vitens	<u>Nvt.</u> Nvt.
WMD	<u>Nvt.</u> Nvt.
WML	<u>Ja.</u> Het meetprogramma is daar volledig op toegespitst. Daarnaast worden aanvullend hoogfrequent breed-screenende methodes ingezet voor de detectie van stoffen (Samos, Sivevoc, Sivegon)

1.4	Zijn er essentiële verschillen tussen meetprogramma's verschillende pompstations?
Brabant Water	<u>Ja.</u> Ja (zie 1.1). Er bestaan geen essentiële verschillen tussen de meetprogramma's van de pompstations. Er vindt uitgebreid onderzoek plaats wanneer er in het ruwe water bestrijdingsmiddelen zijn aangetoond. Het uitgebreide onderzoek omvat alleen die stof die is aangetoond in het ruwe water. ~Ingekort: Brabant Water geeft in haar antwoord tevens een tabel weer met verschillende additionele onderzoekspakketten bij afzonderlijke pompstations~
Doorn	<u>Nvt.</u> Nvt.
DZH	<u>Nee</u> Nee
Evides	<u>Ja.</u> Er zijn inderdaad verschillen tussen meetprogramma's. Hierbij moet bedacht worden dat de meetprogramma's van Evides tot en met 2004 werden opgesteld door WBE, DELTA en WBB. Te verwachten is dat de verschillen in de toekomst zullen verminderen of beter worden onderbouwd.

WGron	<p><u>Ja.</u> Het meetprogramma voor grondwater- en oppervlaktewaterstation de Punt verschilt essentieel van die van de overige pompstations waarbij alleen grondwater wordt gewonnen. Tussen de meetprogramma's van de grondwaterpompstations onderling bestaan geen essentiële verschillen met uitzondering van de Groeve.</p> <p>Wanneer een stof in het ruwe grondwater van een pompstation wordt aangetroffen, worden de betreffende pomputten en waarnemingsputten nader onderzocht om de bron te lokaliseren. Pomputten waarin een stof is aangetroffen worden met een verhoogde meetfrequentie (minimaal 1 keer/jaar) geanalyseerd.</p> <p>Bij pompstation De Groeve is in het grondwater dichloorpropaan aangetroffen, dat als bijproduct afkomstig is van het grondontsmettingsmiddel DD dat in de aardappelteelt is toegepast. Het ruwe grondwater en het reine water van dit pompstation worden daarom met verhoogde frequentie geanalyseerd op DD componenten en MITC.</p>
WLB	<u>Nee.</u> Bij alle innamepunten van het ruwe water wordt een uniform meetprogramma uitgevoerd.
Hydron F	<u>Nee.</u> Er zijn in het wettelijk meetprogramma BM geen grote verschillen tussen meetprogramma's van de pompstations onderling
Hydron MN	<u>Nee.</u> Er zijn in het wettelijk meetprogramma BM geen grote verschillen tussen meetprogramma's van de pompstations onderling
Hydron ZH	<u>Nee.</u> Ten aanzien van bestrijdingsmiddelen zijn er in het bewakingsprogramma onderling weinig verschillen tussen de diverse winningen.
PWN	<u>Ja.</u> Grondwater: groot verschil tussen duinen en 't Gooi ivm bodemgebruik. Oppervlaktewater: toegespitst op mogelijk aanbod.
TWM	<u>Nvt.</u> Nvt, TWN exploiteert slechts één pompstation/waterwingebied.
Vitens	<u>Nee.</u> Nee
WMD	<p><u>Ja.</u> Ja, verschillen tussen de meetprogramma's van kwetsbare en overige winningen zijn vermeld onder 1.1. Wanneer een bestrijdingsmiddelen in het ruwe grondwater van een pompstation wordt aangetroffen, worden de betreffende waarnemingsputten nader onderzocht om de bron te lokaliseren. Pomputten waarin een stof is aangetroffen, worden met een verhoogde meetfrequentie (1 tot 4 keer per jaar) geanalyseerd. Bij de pompstations Beilen, Dalen, Gasselte, Leggeloo, Noordbargeres en Valtherbos is in het grondwater dichloorpropaan aangetroffen, dat als bijproduct afkomstig is van het grondontsmettingsmiddel DD daar in de aardappelteelt is toegepast. Het ruwe grondwater, de zuiveringsstadia en het reine water van deze pompstations worden daarom met verhoogde frequentie geanalyseerd op DD-componenten en MITC. Bij pompstation Beilen zijn nog een 2-tal stoffen in het grondwater aangetroffen: Bromacil en BAM (2,6-dichloorbenzamide), een afbraakproduct dichlobenil, die als onkruidbestrijdingsmiddelen zijn toegepast o.a. bij de spoorwegen. Het grondwater uit de betreffende winputten, het verzameld ruwe water en het reine water worden extra gecontroleerd op genoemde stoffen.</p> <p>Verschillen in de kwetsbaarheid van de winningen, de aanwezigheid van een monitoringsysteem met waarnemingsputten en de aangetroffen verontreinigingen in het ruwe grondwater zijn de achterliggende redenen van verschillen tussen de meetprogramma's van de pompstations. Inmiddels zijn monitoringsprogramma's voor een 4-tal kwetsbare winningen operationeel. En in de komende jaren zullen nog een 3-tal monitoringsystemen bij kwetsbare winningen in gebruik genomen.</p>
WML	<u>Ja.</u> Zie 1.1.

1.5	Speelt het aanbod van analysepakketten een rol?
Brabant Water	<u>Nee</u> . Het aanbod van analysepakketten voor analyses door ons uitvoerende laboratorium spelt geen rol. Wanneer Brabant Water een analyse wil verrichten die ons reguliere laboratorium niet kan uitvoeren, dan wordt het onderzoek uitbesteed aan een ander laboratorium. Zie bijlage 2 voor een overzicht van de bestrijdingsmiddelen die onderzocht worden ¹² .
Doorn	<u>??</u> Aanbod analysepakketten: <ul style="list-style-type: none"> - Aromatische amines - OCB's - NPB's - Chloorfenolen - Nitrofenolen - Feny lureum-herbiciden - Chloorfenoxycarbonzuur
DZH	<u>Ja</u> . De analysepakketten van het uitvoerende laboratorium (het Waterlaboratorium) zijn tot stand gekomen op basis van historische gegevens en praktische mogelijkheden. In voorkomende gevallen kunnen er nieuwe componenten aan toegevoegd worden. Het betreft de volgende pakketten, ze worden in de bijlage compleet weergegeven ¹³ : <ul style="list-style-type: none"> - Fenolische bestrijdingsmiddelen - Feny lureum-herbiciden - NP bestrijdingsmiddelen - Methyl carbamaten - OCB's en PCB's - Chloorfenoxycarbonzuren en zure geneesmiddelen - Glyfosfaat en AMPA - Chloorfenolen - Aromatische aminen
Evides	<u>Ja</u> . Uiteraard speelt het aanbod een rol, hoewel dit niet wordt beperkt door de analyses die het laboratorium (Aqualab) zelf uitvoert. Hieronder volgt een overzicht van de pakketten die Aqualab aanbiedt. Indien er een (U) achter het pakket staat, dan wordt het onderzoek door Aqualab verder uitbesteed. Aromatische amines (U) Chloorfenolen (U) Chloorfenoxycarbonzuren/bentazon (U) Cholinesteraseremmers Feny lureumherbiciden (10 componenten) Glyfosfaat/AMPA (U) Organochloorpesticiden (22 componenten) Stikstof-/fosforbestrijdingsmiddelen
WGron	<u>Nee</u> . Het aanbod van analysepakketten is in principe afgestemd op de te bepalen stoffen die relevant zijn voor de grond- en oppervlaktewater winningen van Waterbedrijf Groningen. Naast de te onderzoeken stoffen komen in de analysepakketten ook stoffen voor zover die – voor zover bekend – niet zijn/worden toegepast in de intrekgebieden van grondwater winningen. Omdat de beschikbare kennis over toegepaste middelen niet helemaal volledig zal zijn, is een regelmatige screening op onbekende stoffen uiteraard wel van betekenis voor de beheersing van de waterkwaliteit.
WLB	<u>Ja</u> . In principe worden er standaard analysepakketten uitgevoerd. Dit is financieel vaak de meest aantrekkelijke optie. Bij verkennend onderzoek wordt hiervan afgeweken.
Hydron F	<u>Nee</u> De analyse van BM houdt gelijke trend met de stand van laboratorium technische analysemogelijkheden rekening houdend met het vóórkomen van BM in het milieu. Aangeboden BM pakketten zijn: <ul style="list-style-type: none"> - BAM/Dichlobenil

¹² Bijlage 2 geeft een gedetailleerd overzicht van de bestrijdingsmiddelen die door Brabant Water worden onderzocht.

¹³ Een volledige lijst van alle componenten waarop bij DZH wordt geanalyseerd is bijgevoegd

	<ul style="list-style-type: none"> - Bromacil - Chloorfenoxycarbonzuren en bentazon - Dikegulac - Fenylureum herbiciden - Organochloor bestrijdingsmiddelen - Glyfosfaat/AMPA - DEET - (Aromatische aminen)
Hydron MN	<p><u>Nee</u> De analyse van bestrijdingsmiddelen houdt gelijke trend met de stand van laboratorium technische analysemogelijkheden rekening houdend met het vóórkomen van bestrijdingsmiddelen in het milieu. T.a.v. het voorgenomen meetprogramma (VMP) 2005 zal, naar verwachting, dit automatisme vervallen. De aangeboden BM pakketten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAM/Dichlobenil - Bromacil - Chloorfenoxycarbonzuren en bentazon - Dikegulac - Fenylureum herbiciden - Organochloor bestrijdingsmiddelen - Glyfosfaat/AMPA - DEET - (Aromatische aminen)
Hydron ZH	<p><u>Nee</u> De analyse van bestrijdingsmiddelen houdt gelijke trend met de stand van laboratorium technische analysemogelijkheden rekening houdend met het vóórkomen van bestrijdingsmiddelen in het milieu. Door het laboratorium van Hydron A&D kunnen de volgende analysepakketten worden uitgevoerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BAM/Dichlobenil - Bromacil - Chloorfenoxycarbonzuren en bentazon - Dikegulac - Fenylureum herbiciden - Organochloor bestrijdingsmiddelen - Glyfosfaat/AMPA - DEET - (Aromatische aminen)
PWN	<p><u>Nee</u> Indien 1 parameter uit een pakket wordt gemeten, wordt de rest ook bekeken. Bepalend zijn de risico's (vb 1.3).</p>
TWM	<p><u>Nee.</u> Het Waterleidingbesluit 2001 en de aanwijzingen van de VROM-Inspectie zijn sturend voor de keuze van de te bepalen BM en daarmee tevens sturend voor het assortiment van bij het leidingwater laboratorium operationele methoden. Binnen het laboratorium zijn in de loop der jaren gevalideerde bepalingmethoden voor diverse BM-klassen beschikbaar gekomen vanuit het bedrijfstakonderzoek. Deze, veelal multimethoden, zijn gericht op individuele persistente BMn die als probleemstof worden beschouwd en daarnaast op structuurgerelateerde stoffen die in eenzelfde analysegang worden meegeanalyseerd. De bij de WLZ operationele bepalingmethoden met prestatiekenmerken voor BM zijn opgenomen in de syllabus die via 'analyses' deel uitmaakt van de website www.waterlabzuid.nl. TWM is ermee bekend dat WLZ zorg draagt voor uitbreiding van BM-onderzoek naar collega laboratoria bij aanvragen voor analyses die bij WLZ niet operationeel zijn. Ter informatie: REWAB 2002, monsterpunten ruw vf (1-12) en ruw vf (13-20).</p>
Vitens	<p><u>Ja.</u> Het technisch kunnen van het laboratorium speelt een rol</p>
WMD	<p><u>Nee.</u> Het aanbod van analysepakketten is in principe afgestemd op de te bepalen stoffen die relevant zijn voor de grondwater winningen van WMD. Naast de te onderzoeken stoffen komen in de analysepakketten ook stoffen voor zover die – voor zover bekend – niet zijn/worden toegepast in de intrekgebieden van grondwater winningen. Omdat de beschikbare kennis over toegepaste middelen niet helemaal volledig zal zijn, is een regelmatige screening op onbekende stoffen uiteraard wel van betekenis voor de beheersing van de waterkwaliteit.</p>

WML	Nee. In principe speelt het aanbod een secundaire rol. Primair wordt gekeken naar de informatiebehoefte. Voor pakketten zie 1.1. In 2005 wordt een nieuwe breedscreenende techniek/pakket verwacht.
-----	---

1.6	Kunt u iets zeggen over continuïteit van het meetprogramma?
Brabant Water	Zie ook vraag 1.1. jaarlijks wordt het reguliere meetprogramma geëvalueerd. Wanneer er een bestrijdingsmiddel wordt aangetoond in het gezamenlijke ruwe water of de pompputten dan zal het de volgende jaren automatisch worden meegenomen.
Doom	Continuïteit van het meetprogramma: zie 1.1.
DZH	Hoewel het meetprogramma jaarlijks wordt geactualiseerd, zijn de aanpassingen doorgaans gering. In het recente verleden is het meetprogramma namelijk zeer gedetailleerd onder de loep genomen en geoptimaliseerd.
Evides	Het meetprogramma wordt eenmaal per jaar vastgesteld. Een aangetoond bm blijft in ieder geval ook het tweede jaar in het meetprogramma, waarna evaluatie volgt.
WGron	De meetprogramma's vertonen sinds de laatste herziening van het Waterleidingbesluit in 2001 een groot mate van continuïteit. Daarvoor zijn de meetprogramma's van de verschillende pompstations van GWG en WAPROG, die zijn gefuseerd in 1998, op elkaar afgestemd. Wijzigingen in meetprogramma's na 2002 hebben betrekking op reducties in meetfrequenties voor bestrijdingsmiddelen in reinwater en distributiewater.
WLB	Sinds vorig jaar wordt het gehele meetpakket jaarlijks tegen het licht gehouden. Tijdens deze evaluatie wordt bepaald welke bepalingen van het meetprogramma al dan niet worden voortgezet (op basis van historie) of toegevoegd (op basis nieuwe ontwikkelingen/gegevens).
Hydron F	Het VMP wordt 1-jaarlijks aan VROM-Inspectie aangeboden. Het wettelijke meetprogramma wordt gedurende het jaar uitsluitend aangepast aan infrastructurele wijzigingen. Het wettelijk BM-pakket is, tot op heden, stabiel te noemen. Zowel BM die eerder zijn aangetoond als wel BM die niet zijn aangetoond worden in een nieuw op te stellen meetprogramma opgenomen.
Hydron MN	Het VMP wordt 1-jaarlijks aan de VROM-Inspectie aangeboden. Het wettelijke meetprogramma wordt gedurende het jaar uitsluitend aangepast aan infrastructurele wijzigingen. Het wettelijk BM-pakket is, tot op heden, stabiel te noemen, Zowel BM die eerder zijn aangetoond als wel BM die niet zijn aangetoond worden in een nieuw op te stellen meetprogramma opgenomen.
Hydron ZH	Het VMP wordt jaarlijks aan de VROM-Inspectie aangeboden. Het wettelijk meetprogramma wordt gedurende het jaar uitsluitend aangepast aan infrastructurele wijzigingen. Het wettelijk pakket voor bestrijdingsmiddelen is stabiel. Indien de aanwezigheid van een bestrijdingsmiddelen in een winning is aangetoond, wordt de monitoring hiervan gecontinueerd.
PWN	Jaarlijks herzien. BM wordt meegenomen, tot risico duidelijk weg is.
TWM	Gezien het met de gangbare methoden niet aantoonbaar zijn van BMn in de drinkwatergrondstof van TWM vindt herziening van het meetprogramma tot dusver alleen plaats wanneer wet- en regelgeving dit met zich meebrengt. De kwaliteitsopvatting van TWM houdt in dat zodra incidentele metingen of externe gebeurtenissen daartoe aanleiding zouden geven een passend meetprogramma wordt geïnitieerd.
Vitens	Als een bestrijdingsmiddel is aangetoond en er is aanleiding tot monitoren van dit bestrijdingsmiddel dan wordt het jaarlijks meegenomen.
WMD	De meetprogramma's vertonen sinds de laatste herziening van het Waterleidingbesluit in 2001 een grote mate van continuïteit. Wijzigingen in meetprogramma's na 2002 hebben betrekking op: <ul style="list-style-type: none"> - in gebruikneming van monitoringsystemen bij de pompstations met kwetsbare winningen; - reducties in de meetfrequenties voor bestrijdingsmiddelen in reinwater en distributiewater.

WML	Het meetprogramma wordt jaarlijks geëvalueerd en waar nodig herzien.
2.1	Maakt u gebruik van het basisdocument harmonisatie-afspraken meetfrequenties?
Brabant Water	<u>Ja.</u> Ja, hiervan wordt gebruik gemaakt. Van dit basisdocument wordt met betrekking tot de bestrijdingsmiddelen afgeweken. Met inspectie VROM is overeengekomen dat het meetprogramma van de bestrijdingsmiddelen afhankelijk is van de kwetsbaarheid van de winning namelijk: Niet kwetsbaar: eens per 5 jaar Matig kwetsbaar: eens per 3 jaar Zeer kwetsbaar: eens per jaar (zie ook vraag 1.1)
Doorn	<u>Ja.</u> Ja, geen afwijkingen
DZH	<u>Ja.</u> Ja, er wordt gebruik gemaakt van het basisdocument. De afwijking bestaat uit het feit dat er voor een groot aantal parameters een hogere (en dus bovenwettelijke) meetfrequentie bestaat. Dit bovenwettelijke gedeelte wordt met name gemotiveerd in verband met bewaking en trend. Er wordt niet naar beneden toe afgeweken van de wettelijke meetfrequentie.
Evides	<u>Ja.</u> De meetfrequenties worden berekend m.b.v. het computerprogramma REWAB, waarin de bovengenoemde harmonisatieafspraken zijn verwerkt. Voor de organochloorpesticiden en de ureumherbiciden heeft WBE toestemming gekregen de meetfrequentie te verlagen. De N/P-bestrijdingsmiddelen worden, in verband met problemen met atrazin en simazin in het verleden, met een hogere frequentie gemeten.
WGron	<u>Ja.</u> Bij het vaststellen van de meetfrequenties dient het basisdocument als randvoorwaarde. Afwijkingen vinden plaats zowel naar een hogere als naar een lagere meetfrequentie, afhankelijk van de situatie per pompstation en de goedkeuring door de VROM-Inspectie.
WLB	<u>Nee.</u> WLB maakt voor het vaststellen van het analysepakket (bestrijdingsmiddelen) geen gebruik van het basisdocument van het Waterleidingbesluit. Het document is achterhaald.
Hydron F	<u>Ja.</u> Het basisdocument harmonisatie-afspraken meetfrequenties Waterleidingbesluit 2001 wordt toegepast met dien verstande dat Hydron Flevoland tav rein en tap vermindering van meetfrequentie aan VI heeft aangevraagd en gekregen. Daarnaast wordt de inspectierichtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit toegepast. Hierin staan richtlijnen tav het vervangen van verouderde parameters (zie 2.3).
Hydron MN	<u>Ja.</u> Het basisdocument harmonisatie afspraken meetfrequenties Waterleidingbesluit 2001 wordt ten principale geheel toegepast. Daarnaast wordt de “inspectierichtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit” toegepast. Hierin staan de richtlijnen ten aanzien van het vervangen van verouderde parameters (2.3).
Hydron ZH	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van het bewakingsprogramma wordt gebruik gemaakt van bovengenoemd document. Daarnaast wordt de ‘inspectierichtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit’ met de daarin genoemde vervangingen voor verouderde parameters.
PWN	<u>Ja.</u> Ja, nu nog op basis van Waterleidingbesluit '84. Op basis van 2001 is nog concept en moet nog bekrachtigd worden.
TWM	<u>Ja.</u> Ja, TWM/WLZ maken gebruik van het basisdocument Harmonisatie-afspraken Meetfrequenties Waterleidingbesluit 2001, zij het dat BMbm (parameter nr 19: pesticiden) worden gemeten in het ruwe water in plaats van af pompstation en tap. Volgens hoofdstuk 4.2 is door de VROM-Inspectie ingestemd met de reductievraag voor de parameter pesticiden van 7 naar 1.
Vitens	<u>??</u> Vraag niet beantwoord.
WMD	<u>Ja.</u> Bij het vaststellen van de meetfrequenties dient het basisdocument als randvoorwaarde. Afwijkingen vinden plaats zowel naar een hogere als naar een lagere meetfrequentie, afhankelijk van de situatie per pompstation en de goedkeuring door de VROM-Inspectie.

WML	<u>Ja.</u> Ja daar wordt gebruik van gemaakt. Standaard afwijkingen zijn beschreven in 1.1. Uit de evaluatie kunnen specifieke andere afwijkingen volgen (meer of minder onderzoek)
-----	---

2.2.	Maakt U gebruik van informatie derden?
Brabant Water	<u>Ja.</u> Bij het meetprogramma van de waarnemingsputten wordt gebruik gemaakt van de volgende informatie van derden: Kiwa (informatie over bestrijdingsmiddelen en afbraakproducten), RIZA, RIWA (met name RIWA-maas). Ook wordt gebruik gemaakt van informatie van waterschappen en provincie (welke bestrijdingsmiddelen zij aantreffen in oppervlaktewater en grondwatermeetnetten).
Doorn	<u>Ja.</u> Er wordt gebruik gemaakt van informatie van derden
DZH	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van ons meetprogramma wordt feitelijk uitgegaan van wettelijke eisen en van specifieke wensen van ons bedrijf. Omdat de inname en de bewaking van het in te nemen water de verantwoordelijkheid is van ons bedrijf wordt het meetprogramma (inname Brakel, Afgedamde Maas) zelfstandig uitgevoerd. Er wordt bij de (dagelijkse) bewaking van het in te nemen water met name gebruik gemaakt van analysegegevens van het RIZA meetstation Eijsden. Hiernaast bestaan er ten behoeve van de inname bewaking nauwe contacten met de collega Maaswaterbedrijven WML en Evides. Het meetprogramma op het meetpunt Keizersveer word samen met Evides uitgevoerd. In het onder 1. genoemd project kwaliteitsbeheersing Afgedamde Maas vindt naast het bestrijdingsmiddelenonderzoek ook structureel overleg plaats met onder andere Rijkswaterstaat, waterschap Rivierenland en met vertegenwoordigers van boeren en tuinders.
Evides	<u>Ja.</u> Op meetpunt keizersveer wort samengewerkt met RIZA, RIWA en DZH. Bij Ouddorp met RIWA.
WGron	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van het meetprogramma is rekening gehouden met algemeen bekende informatie over stoffen, die in grondwater en oppervlaktewater in Nederland worden aangetroffen.
WLB	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van de meetprogramma's wordt gebruik gemaakt van onderzoek, dat door derden (o.a. KIWA, RIWA) en door het waterleidingbedrijf (audit oriëntatie) zelf is of wordt uitgevoerd.
Hydron F	<u>Ja.</u> Informatie aangaande het gebruik en vóórkomen van bepaalde middelen in het milieu speelt een rol. Indien uit onderzoek is gebleken dat bepaalde middelen relevant zijn ontwikkelt het laboratorium (evt in samenwerking met derden) een analysemethode die vervolgens in het meetprogramma wordt opgenomen. Te denken valt aan bromacil, bentazon, glyfosaat en dikegulac. Informatie wordt ingewonnen bij, of verkregen van, derden (KIWA, VEWIN, RIZA, RIWA, media, VROM, RIVM ed). Deze informatie wordt doorlopend verkregen
Hydron MN	<u>Ja.</u> Informatie aangaande het gebruik en vóórkomen van bepaalde middelen in het milieu speelt een rol. Indien uit onderzoek is gebleken dat bepaalde middelen relevant zijn ontwikkelt het laboratorium een analysemethode (evt. in samenwerking met derden) die vervolgens als analyse in het meetprogramma wordt opgenomen. Te denken valt aan bromacil, glyfosfaat, bentazon en dicegulac. Informatie wordt ingewonnen bij, of verkregen van, derden (KIWA, VEWIN, RIZA, RIWA, media, VROM, RIVM ed). Deze informatie wordt doorlopend verkregen.
Hydron ZH	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van de meetprogramma's wordt veelvuldig gebruik gemaakt van informatie van derden. Hydron Zuid-Holland is lid van de RIWA en is daarmee goed op de hoogte van metingen en onderzoeken welke door RIWA worden uitgevoerd.
PWN	<u>Ja</u> Zie 1.3.
TWM	<u>Ja.</u> Van rapportages van derden omtrent voorkomen, gedrag en effecten van BM (en relevante afbraakproducten), alsmede van nieuwe analysemethoden wordt

	kennis genomen vanuit de in de bedrijfstak beschikbare communicatiekanalen. Per informatiebron wordt geconcludeerd over de betekenis daarvan voor het meetprogramma.
Vitens	?? Vraag niet beantwoord.
WMD	<u>Ja.</u> Bij het opstellen van het meetprogramma is rekening gehouden met algemeen bekende informatie over stoffen, die in grondwater en oppervlaktewater in Nederland worden aangetroffen.
WML	<u>Ja.</u> Zoveel mogelijk.

2.3	Is er een verschil voor distributie, ruw en reinwater?
Brabant Water	<u>Ja.</u> Ja, hierin bestaat verschil. De bestrijdingsmiddelen worden onderzocht in het ruwe water. Wanneer in het ruwe water bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn wordt ook het reine water op bestrijdingsmiddelen gemonitord (anders niet). In het distributiewater (tap) wordt geen onderzoek naar bestrijdingsmiddelen uitgevoerd.
Doorn	<u>Ja</u> Keuzes alleen gebaseerd op het wettelijk meetprogramma
DZH	<u>Ja.</u> De meetprogramma's zijn gebaseerd op wettelijk eisen en op met name het vóórkomen van de bestrijdingsmiddelen in het water. Dit betekent dat aan de productie kant van ons bedrijf er meer dan wettelijk wordt gemeten. De bestrijdingsmiddelen komen niet voor in het distributiewater. Hier wordt dientengevolge gemeten conform de wettelijke eisen.
Evides	<u>Ja.</u> In het ruwwater wordt onderzoek verricht naar nieuwe analysetechnieken. Stoffen die in oppervlaktewater niet zijn aangetoond worden niet in drinkwater onderzocht
WGron	<u>Ja.</u> Het zwaartepunt van de kwaliteitsbewaking ligt bij de grondstof, zodat bij veranderingen in een vroegtijdig stadium maatregelen kunnen worden genomen. Wanneer in het ruwwater geen verontreinigingen worden aangetroffen kunnen de meetfrequenties voor reinwater worden gereduceerd. Omdat in het reine water van de pompstation's van Waterbedrijf Groningen geen bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen is het niet zinvol om het distributiewater op deze stoffen te onderzoeken.
WLB	<u>Ja.</u> Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen ruw- en reinwater. Het distributiewater wordt niet regulier gemeten op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen, alleen indien hiervoor een reden is.
Hydron F	<u>Ja, een beetje.</u> Er zijn zowel in pakket als in frequentie nauwelijks verschillen tav het meetprogramma ruw, rein cq tap. Dit is mede het geval door de bij 2.1 genoemde vrijstellingen. Als vervangende parameter van 'choline esterase remmers' in tabel III bijlage B worden individuele pesticiden geanalyseerd, conform het pesticiden pakket op rein, met de vaste frequentie van 1x per jaar.
Hydron MN	<u>Ja.</u> Verschillen in de meetprogramma's van ruw en rein en tap komen voort uit toepassing van het basisdocument harmonisatie-afspraken meetfrequenties en het Waterleidingbesluit. Verschillen in rein ontstaan door toepassing van de geproduceerde hoeveelheden water per pompstation. Tav ruw wordt de in tabel III genoemde organo-chloorpesticiden geanalyseerd. Als vervangende parameter van 'choline esterase remmers' worden individuele pesticiden geanalyseerd, conform het pesticiden pakket op rein, met de vaste frequentie van 1x per jaar (tabel III van bijlage B).
Hydron ZH	<u>Ja.</u> De verschillen in de meetprogramma's van ruw, rein en tap komen voort uit toepassing van het 'basisdocument harmonisatie-afspraken meetfrequenties' en het Waterleidingbesluit. Verschillen in frequentie in rein ontstaan door toepassing van de geproduceerde hoeveelheden water per zuiveringsstation. Ten aanzien van ruw wordt de in tabel III genoemde organo-chloorpesticiden geanalyseerd. Als vervangende parameter van 'choline esterase remmers' worden individuele pesticiden geanalyseerd, conform het pesticiden pakket op rein, met de vaste frequentie van 1x per jaar (tabel III, bijlage B).
PWN	<u>Ja.</u> Indien niet (meer) aanwezig in rein, dan wordt distributie ook niet gemeten
TWM	<u>Ja.</u> Met de VI is overeengekomen dat het meetprogramma voor BMn gericht is op

	het ruwe water. Tot dusver gaf dit geen aanleiding tot monitoring van het reine water (af pompstation) en het distributiewater.
Vitens	<u>Ja</u> . Meetprogramma is opgesteld volgens Waterleidingwet/ Waterleidingbesluit en richtlijn harmonisatie meetprogramma drinkwaterkwaliteit
WMD	<u>Ja</u> . Het zwaartepunt van de kwaliteitsbewaking ligt bij de grondstof, zodat bij veranderingen in een vroegtijdig stadium maatregelen kunnen worden genomen. Wanneer in ruwwater geen bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen, kan de meetfrequentie voor reinwater worden gereduceerd. Omdat in het reine water van de pompstations van WMD geen bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen is het niet zinvol om het distributiewater op deze stoffen te onderzoeken.
WML	<u>Ja</u> . Zie bijgevoegde tabel ¹⁴ . Vooral de wettelijke meetverplichting is maatgevend. Aanvullend onderzoek wordt altijd in het ruwe water uitgevoerd. Bij aantreffen in het ruwe water worden ook metingen in het reine water uitgevoerd.

3	Overige strategieën / opmerkingen
Brabant Water	Alles is beantwoord in voorgaande vragen. Geen verder opmerkingen.
Doorn	Door visuele controle te verrichten in samenwerking met de voor de waterbedrijven verplichte controle –op grond van artikel 15.1 van het herziene Waterleidingbesluit- alle aangesloten waterleidinginstallaties te controleren op gevaar voor terugstroming (verontreiniging van het openbaar net) Gebiedsgesprekken (GWBG) [Uitwerkingsplan provincie Utrecht 2001 - 2008], deelnemers: <ul style="list-style-type: none"> - Provincie Utrecht - gemeente Doorn - NV Bronwaterleiding Doorn
DZH	Ons bedrijf maakt goed gebruik van de bestaande informatiebronnen (drinkwaterbedrijven, RIZA, het waterlaboratorium). Maar tegelijkertijd kent ons bedrijf een eigen verantwoording ten aanzien van het in te nemen water. Naast wettelijke meetprogramma's bestaan er zodoende meetprogramma's stroomopwaarts van het innamepunt Brakel. Met name op de meetpunten Veense Veer, Bernse Veer en Keizersveer wordt hierbij gekeken naar bestrijdingsmiddelen. Hiernaast wordt in Brakel gebruik gemaakt van biologische bewakingssystemen, die niet zozeer stofgericht, maar meer effectgericht de waterkwaliteit beoordelen. Het is het voornemen om deze wijze van innamebewaking te gaan uitbreiden in de nabije toekomst. Verder speelt het reeds genoemde langlopende project 'Aanvullende monitoring Afgedamde Maas' een belangrijke rol in de signalering van bestrijdingsmiddelen. Dit project is onderdeel van de projecten Kwaliteitsbeheer Afgedamde Maas en Zuiver water in de Bommelerwaard. Ten aanzien van de meetprogramma's kan in het algemeen worden gezegd dat ons bedrijf ruimschoots voldoet aan wet en regelgeving. Naast het wettelijke pakket wordt er op ruime schaal een bovenwettelijk pakket gemeten, met name gemotiveerd op bewaking- en trendspecten. In de rapportage naar VROM (REWAB) worden met ingang van 2003 door ons bedrijf alleen de wettelijk verplichte monsterpunten en parameters gerapporteerd. De overige (dus bovenwettelijke) resultaten worden niet gerapporteerd.
Evides	Indien oppervlaktewater verontreinigd is wordt inname gestopt. Hiervoor wordt ook gebruik gemaakt van metingen door derden, bv metingen van RIZA te Eijsden. Ook wordt door EVIDES continue aan biomonitoring gedaan (algen en daphnia) te Keizersveer. Bij alarm wordt inname gestopt.
WGron	Algemene uitgangspunt is een goede kwaliteitsbeheersing van bron tot tapkraan tegen aanvaardbare kosten, die voldoende informatie geeft voor een goede beheersing van de kwaliteit op korte en lange termijn. Onder lange termijn wordt bij gebruik van grondwater verstaan een periode van 10-15 jaar, voldoende om

¹⁴ de door het RIVM uitgedraaide REWAB selectie is door de WML weer bijgesloten

	indien nodig aanpassingen van de zuivering door te voeren. De kwaliteitsbewaking van grondwater in de pomputten en waarnemingsputten is mede gericht op controle van de effectiviteit van de beschermingsmaatregelen in de intrekgebieden van de winningen.
WLB	Door het realiseren van een degelijk en geactualiseerd meetprogramma (inclusief verkennend onderzoek) houdt het waterleidingbedrijf de ontwikkeling van de kwaliteit van de bron goed in de gaten. Op die manier kan door het waterleidingbedrijf goed ingespeeld worden op veranderingen in de waterkwaliteit en maatregelen die eventueel genomen dienen te worden. Deze maatregelen kunnen zowel intern (inname beleid/zuiveringsproces) als extern gericht zijn (beïnvloeden toelatingsbeleid bestrijdingsmiddelen).
Hydron F	Per 1-1-2003 is het opstellen van het meetprogramma overgenomen van Vitens. Het BM pakket is daarbij aangepast aan het nieuwe Waterleidingbesluit en in lijn gebracht met de overige Hydron bedrijven.
Hydron MN	Hydron Midden-Nederland is voornemens gebruik te maken van de, in het Waterleidingbesluit genoemde mogelijkheden om te komen tot vermindering van meetinspanning
Hydron ZH	Hydron ZH bezit rond de winvelden meetnetten voor kwaliteitsbewaking. Meetprogramma wordt hier eventueel op aangepast.
PWN	?? Vraag niet beantwoord.
TWM	TWM hanteert geen additionele strategieën en/of criteria rond de totstandkoming, uitvoering, verslaglegging en evaluatie van het meetprogramma voor BM. Vanuit klantgerichtheid en algemeen kwaliteitsbesef zal het bedrijf naar redelijkheid inspelen op de behoefte van stakeholders aan specifiek onderzoek naar BM.
Vitens	?? Vraag niet beantwoord
WMD	Algemene uitgangspunt is een goede kwaliteitsbeheersing van bron tot tapkraan tegen aanvaardbare kosten, die voldoende informatie geeft voor een goede beheersing van de kwaliteit op korte en lange termijn. Onder lange termijn wordt bij gebruik van grondwater verstaan een periode van 10-15 jaar, voldoende om indien nodig aanpassingen van de zuivering door te voeren. De kwaliteitsbewaking van grondwater in de pomputten en waarnemingsputten is mede gericht op controle van de effectiviteit van de beschermingsmaatregelen in de intrekgebieden van de winningen.
WML	?? Vraag niet beantwoord

Bijlage 5 Enkele middelen die vaak werden aangetroffen

Selectie uit REWAB van 'veelvuldig' aangetroffen (boven detectielimiet) middelen in grondwater, infiltratiewater en oppervlaktewater in de periode 1991 – 2003.

Grondwater	Infiltratiewater	Oppervlaktewater
1,2-dichloorpropaan	1,2-dichloorpropaan	1,2-dichloorpropaan
2,6-dichloorbenzamide (BAM)	2-chlooraniline	2,4-D (2,4-dichloorfenoxiazijnzuur)
atrazin	3,4-dichlooraniline	2,4-dinitrofenol
bentazon	aminomethylfosfonzuur (ampa)	3,4-dichlooraniline
bromacil	atrazin	aminomethylfosfonzuur (ampa)
dichlobenil	bentazon	atrazin
MCPA (4-chloor-2-methylfenoxiazijnzuur)	bromacil	bentazon
mecoprop (MCPF)	diuron	beta-HCH (beta-hexachloorcyclohexaan)
monuron	isoproturon	bromacil
	MCPA (4-chloor-2-methylfenoxiazijnzuur)	chloortoluron
	mecoprop (MCPF)	desethylatrazin
	simazin	desisopropylatrazin
	glyfosaat	dichlobenil
		dichloorprop (2,4-DP)
		dichloorvos
		dimethoat
		dinoseb (2-sec. butyl-4,6-dinitrofenol)
		diuron
		DNOC (2-methyl-4,6-dinitrofenol)
		glyfosaat
		isoproturon
		<u>lindaan</u>
		linuron
		MCPA (4-chloor-2-methylfenoxiazijnzuur)
		mecoprop (MCPF)
		methabenzthiazuron
		metolachloor
		metoxuron
		monolinuron
		monuron
		propazin
		simazin
		TCA (trichloorazijnzuur)
		terbutryn
		terbutylazin

Opmerkingen bij tabel:

- 2,6 dichloorbenzamide (BAM), wordt regelmatig in hogere concentraties in grondwater aangetroffen en is een metaboliet van 2,6 dichlobenil (vormingspercentage BAM tot 66%). BAM is overigens geen humaan toxicologisch relevante metaboliet.
- 1,2 dichloorpropaan is geen bestrijdingsmiddel maar een verontreiniging van het bestrijdingsmiddel dichloorpropeen.
- Dit is geen volledige lijst van alle bestrijdingsmiddelen die ooit in ruwwater zijn aangetroffen. Middelen die slechts eenmalig zijn aangetroffen zijn niet in de selectie meegenomen.