

# UNIFORMEREN VAN METEN, BEMONSTEREN EN DATA- VERWERKING VAN RWZI'S



RAPPORT

2010  
03

**stowa**

UNIFORMEREN VAN METEN, BEMONSTEREN EN DATAVERWERKING  
VAN RWZI'S

STOWA

2010

03

ISBN 978.90.5773.479.03



Publicaties van de STOWA kunt u bestellen op [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)

[stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl) [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)  
TEL 033 460 32 00 FAX 033 460 32 01  
Stationsplein 89 3818 LE Amersfoort  
POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT

# COLOFON

Amersfoort, 2010

UITGAVE STOWA, Amersfoort

## AUTEURS

ing. M.J.M. van Boldrik (Tauw BV)

ir. A.N. Gaillard (Tauw BV)

ing. E. Knol (Knol Training & Advies BV)

## BEGELEIDINGSCOMMISSIE

ing. A.H.M. Sengers (Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard)

dr. K.J. Appeldoorn (Hoogheemraadschap van Delfland)

ing. D. Roes (Waterschap Rijn en IJssel)

M.H. Koster (Unie van Waterschappen)

mr. ing. E.P.J. van Galen-van der Laan (Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren)

R.J. van der Plaat (Rijkswaterstaat)

ir. E. van 't Oever (Waterschap Vallei en Eem)

FOTO OMSLAG Bemonstering rwzi Lelystad door. M.J.M. van Boldrik

DRUK Kruyt Grafisch Adviesbureau

STOWA rapportnummer 2010-03  
ISBN 978.90.5773.479.03

# SAMENVATTING

## ACHTERGROND EN DOEL

Op rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) wordt gemeten en bemonsterd in het kader van verplichtingen die opgenomen zijn in wetgeving, vergunningen en regelingen als ook in het kader van het (bij)sturen van het zuiveringsproces.

De wijze van monsternamen, debietmeting en dataverwerking is veelal voorgeschreven, maar de hanteerbaarheid van deze voorschriften vormt al jaren een discussiepunt tussen vergunningverleners en handhavers enerzijds en waterzuiveraars anderzijds. Daarnaast worden binnen de huidige wet- en regelgeving grijze gebieden gesignaleerd, waarvoor elk waterschap een eigen werkwijze hanteert. Dit heeft tot gevolg dat het onderling vergelijken van resultaten van waterschappen niet altijd goed mogelijk is.

Binnen het Landelijk Technologen Platform (LTP) is daarom een werkgroep 'Uniformeren meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's' in het leven geroepen. De begeleidingscommissie bestaat uit vertegenwoordigers van het LTP, handhavers (Rijkswaterstaat en waterschappen) en Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren (BVR).

Het doel van de werkgroep en begeleidingscommissie is om te komen tot aanbevelingen voor meer uniforme procedures en methoden bij het meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's. Deze aanbevelingen moeten passen binnen de huidige wet- en regelgeving.

## PROBLEMATIEK EN ENQUETE

Door de werkgroep en de begeleidingscommissie zijn de grijze gebieden zoveel mogelijk in kaart gebracht en verwerkt in een enquête. Hierbij zijn de volgende drie hoofdthema's aangehouden:

- meetbeschikking
- monsternamen en apparatuur
- dataverwerking

Met de enquête is getoetst hoe de waterschappen omgaan met bepaalde discussiepunten en grijze gebieden in de wet- en regelgeving.

Van de 25 verstuurdde enquêteformulieren zijn er 24 ingevuld terug ontvangen. De resultaten van de enquête zijn uitgebreid geïnterpreteerd en vormen de basis voor de opgestelde aanbevelingen.

## AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat er inderdaad knelpunten zijn waardoor de uniformiteit in gedrang komt. Ook blijkt uit de enquête dat een aantal vooraf beschreven knelpunten in de praktijk niet problematisch zijn. Daarnaast zijn er op dit moment een aantal knelpunten die om nader onderzoek vragen.

Waar de wet- en regelgeving in sommige gevallen dubbel interpreteerbaar is of moeilijk uitvoerbaar blijkt, is gezocht naar een geschikte handelswijze. Alle aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 6 van het rapport, waarbij de indeling per hoofdthema aangehouden is.

Uniformiteit kan alleen bereikt worden als alle waterschappen hetzelfde handelen en bevoegd gezag op gelijke manier handhaaft. De aanbevelingen geven handvatten om dit mogelijk te maken.

# DE STOWA IN HET KORT

De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, kortweg STOWA, is het onderzoeksplatform van Nederlandse waterbeheerders. Deelnemers zijn alle beheerders van grondwater en oppervlaktewater in landelijk en stedelijk gebied, beheerders van installaties voor de zuivering van huishoudelijk afvalwater en beheerders van waterkeringen. Dat zijn alle waterschappen, hoogheemraadschappen en zuiveringsschappen en de provincies.

De waterbeheerders gebruiken de STOWA voor het realiseren van toegepast technisch, natuurwetenschappelijk, bestuurlijk juridisch en sociaal-wetenschappelijk onderzoek dat voor hen van gemeenschappelijk belang is. Onderzoeksprogramma's komen tot stand op basis van inventarisaties van de behoefte bij de deelnemers. Onderzoekssuggesties van derden, zoals kennisinstututen en adviesbureaus, zijn van harte welkom. Deze suggesties toetst de STOWA aan de behoeften van de deelnemers.

De STOWA verricht zelf geen onderzoek, maar laat dit uitvoeren door gespecialiseerde instanties. De onderzoeken worden begeleid door begeleidingscommissies. Deze zijn samengesteld uit medewerkers van de deelnemers, zonodig aangevuld met andere deskundigen.

Het geld voor onderzoek, ontwikkeling, informatie en diensten brengen de deelnemers samen bijeen. Momenteel bedraagt het jaarlijkse budget zo'n 6,5 miljoen euro.

U kunt de STOWA bereiken op telefoonnummer: 033 - 460 32 00.

Ons adres luidt: STOWA, Postbus 2180, 3800 CD Amersfoort.

Email: [stowa@stowa.nl](mailto:stowa@stowa.nl).

Website: [www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)



# UNIFORMEREN VAN METEN, BEMONSTEREN EN DATAVERWERKING VAN RWZI'S

## INHOUD

	TEN GELEIDE	
	SAMENVATTING	
	STOWA IN HET KORT	
<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
	1.1 Probleemstelling	1
	1.2 Doelstelling	1
	1.3 Werkwijze	1
	1.4 WATERWET	2
	1.5 Terminologie	2
<b>2</b>	<b>PROJECTAANPAK</b>	<b>3</b>
	2.1 Fasen in het project	3
	2.2 Fase 1: Inventarisatie van de problematiek	3
	2.3 Fase 2: Opstellen van een enquête	3
	2.4 Fase 3: Feitelijke inventarisatie bij de waterschappen	3
	2.5 Fase 4: Interpretatie van de gegevens	4
	2.6 Fase 5: Advies	4
<b>3</b>	<b>KNELPUNTEN</b>	<b>5</b>
	3.1 Inleiding	5
	3.1.1 normen en regelgeving	5
	3.2 Problematiekschets	5
	3.2.1 Meetbeschikking	5
	3.2.2 Monsternamen en apparatuur	7
	3.2.3 Dataverwerking, beheer en rapportage	9



<b>4</b>	<b>RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE</b>	<b>10</b>
4.1	Inleiding	10
4.2	Enqueteresultaten	10
<b>5</b>	<b>INTERPRETATIE RESULTATEN ENQUÊTE</b>	<b>11</b>
5.1	Inleiding	11
5.2	Meetbeschikking	11
5.3	Monstername en apparatuur	12
5.4	Dataverwerking	14
<b>6</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>16</b>
6.1	Algemeen	16
6.2	Meetbeschikking	16
6.3	Monstername en apparatuur	18
6.4	Dataverwerking	22
	6.4.1 Inleiding	22
	6.4.2 Kam-systematiek en dataopslag	22
	6.4.3 Analyseresultaten uit het laboratorium	23
	6.4.4 Uitbijters in analyseresultaten	23
	6.4.5 Controles	25
	6.4.6 Aanvoer per as	26
	6.4.7 Berekeningen en afrondingen	27
<b>7</b>	<b>BRONNEN</b>	<b>29</b>
	<b>BIJLAGEN</b>	
1	Terminologie	31
2	Enquête	35
3	Influentvrachten op werkdagen en weekdagen	41
4	Protocol voor het opstellen van een bemonsteringskalender	43
5	Uitwerking van de enquête	45
6	Overzicht antwoorden op de gesloten vragen van de enquête	59
7	Overzicht antwoorden op de open vragen van de enquête	63
8	Methoden van debietmeting en (alternatieve) natte kalibratie	89
9	Gestandaardiseerde kwaliteitsprocedure 'Procesmanagement'	101

# 1

## INLEIDING

### 1.1 PROBLEEMSTELLING

Op rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) wordt gemeten en bemonsterd in het kader van verplichtingen die opgenomen zijn in wetgeving, vergunningen en regelingen als ook in het kader van het (bij)sturen van het zuiveringsproces.

De wijze van monsternamen, debietmeting en dataverwerking is veelal voorgeschreven, maar de hanteerbaarheid van deze voorschriften vormt al jaren een discussiepunt tussen vergunningverleners en handhavers enerzijds en waterzuiveraars anderzijds. Daarnaast worden binnen de huidige wet- en regelgeving grijze gebieden gesignaleerd, waarvoor elk waterschap een eigen werkwijze hanteert. Dit heeft tot gevolg dat het onderling vergelijken van resultaten van waterschappen niet altijd goed mogelijk is.

Begin 2007 is door het Landelijk Technologen Platform (LTP) de werkgroep 'Uniformeren meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's' in het leven geroepen met als doel de problematiek van meting, bemonstering en dataverwerking in kaart te brengen en verbeteringen voor te stellen.

### 1.2 DOELSTELLING

De doelstelling van het project is om te komen tot aanbevelingen voor meer uniforme procedures en methoden bij het meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's. Deze aanbevelingen moeten passen binnen de huidige wet- en regelgeving en worden opgesteld in samenspraak met handhavers van Rijkswaterstaat (RWS) en Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren (BVR).

In dit rapport 'Uniformeren van meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's' worden handvatten gegeven voor het verhogen van de kwaliteit en nauwkeurigheid op het gebied van meten en bemonsteren, maar wordt ook eenduidigheid gecreëerd voor de verwerking van de resulterende datastroom. Door meer uniformiteit wordt de onderlinge vergelijkbaarheid (benchmark) van rwzi's bevorderd.

### 1.3 WERKWIJZE

Bemonstering, monsternamen en analyse is een uitgebreid proces. Dit proces loopt van het opstellen van het monsternamenprogramma tot en met de rapportage en het beoordelen van de gegevens. Het is nuttig om het gehele proces, vanaf de planning en bemonstering tot het beschikbaar krijgen en beschikbaar houden van de gegevens, in beeld te krijgen.

Om de doelstelling van het project te verwezenlijken, is het project opgedeeld in 5 fasen. Deze fasen zijn in hoofdstuk 2 nader toegelicht. In overleg met technologen van de werkgroep van het LTP en de begeleidingscommissie (BC) zijn in hoofdstuk 6 aanbevelingen geformuleerd.

Hierin is beschreven hoe knelpunten en grijze gebieden in de huidige wet- en regelgeving kunnen worden opgelost of ingevuld, zodat een meer uniforme werkwijze ontstaat. De invulling van deze knelpunten en grijze gebieden is zodanig beschreven dat de 'aanbevelingen meten, bemonsteren en dataverwerking rwzi's' door de waterschappen kan worden ingepast in hun processen.

In de begeleidingscommissie zijn de volgende partijen vertegenwoordigd:

- technologen van waterschappen
- handhavers van de waterschappen
- vergunningverleners
- handhavers van Rijkswaterstaat (RWS)
- medewerkers van het Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren (BVR)

#### **1.4 WATERWET**

Op 22 december 2009 treedt de Waterwet in werking. Daardoor komt de Wet verontreiniging oppervlaktewateren te vervallen, evenals het Uitvoeringsbesluit verontreiniging rijkswateren. De Waterwet beschrijft de verontreinigingsheffing op hoofdlijnen. In een aantal gevallen schrijft de Waterwet nadere regelgeving voor. Nadere regelgeving is vastgelegd in het Waterbesluit. Dit besluit heeft niet de status van wet, maar is een Algemene Maatregel van Bestuur. Een aantal bepalingen in de Waterwet en het Waterbesluit is vervolgens nader uitgewerkt in een ministeriële regeling, genaamd Waterregeling.

Met het in werking treden van de Waterwet blijft de verontreinigingsheffing als belasting gewoon bestaan. De wettelijke basis hiervoor ligt verankerd in hoofdstuk 7 van de Waterwet. De nadere regels voor de rijksheffing zijn opgenomen in de Waterregeling. In laatstgenoemde regeling zijn ook de voorschriften van het Rijk voor het meten, bemonsteren en analyseren opgenomen. Bij de waterschappen blijven de voorschriften voor meten, bemonsteren en analyseren geregeld in Bijlage I van hun verordeningen verontreinigingsheffing en zuiveringsheffing.

De nieuwe wet- en regelgeving is vooral gericht op een veranderd wettelijke kader. Voorschriften voor het meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's worden vooralsnog niet aangepast.

#### **1.5 TERMINOLOGIE**

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de in deze rapportage gebruikte terminologie en afkortingen.

# 2

## PROJECTAANPAK

### 2.1 FASEN IN HET PROJECT

Het project is opgedeeld in de volgende fasen:

- Fase 1: Inventarisatie van de problematiek
- Fase 2: Opstellen van een enquête
- Fase 3: Feitelijke inventarisatie bij de waterschappen
- Fase 4: Interpretatie van de gegevens
- Fase 5: Rapportage en advies

De verschillende fasen zijn hieronder nader gedefinieerd.

### 2.2 FASE 1: INVENTARISATIE VAN DE PROBLEMATIEK

In deze fase is de problematiek rondom het meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's in kaart gebracht door middel van het inventariseren van de kennis binnen de werkgroep en criteria van vergunningverleners en handhavers op deze gebieden.

### 2.3 FASE 2: OPSTELLEN VAN EEN ENQUÊTE

Door middel van een enquête is geïnventariseerd hoe bij de verschillende waterschappen wordt omgegaan met knelpunten met betrekking tot het meten, bemonsteren en dataverwerking van rwzi's. De enquête is opgesplitst in de onderdelen 'meetbeschikking en monsternamaprogramma', 'monsternamen en apparatuur' en 'dataverwerking en rapportage'.

De enquête is dusdanig opgesteld dat de gegenereerde resultaten inzicht geven in de volgende aspecten:

- Hoe wordt door de verschillende waterschappen invulling gegeven aan de knelpunten?
- Hoe worden de knelpunten opgelost?
- Hoe wordt datamanagement binnen de organisatie gewaarborgd?

De enquête is weergegeven in bijlage 2.

### 2.4 FASE 3: FEITELIJKE INVENTARISATIE BIJ DE WATERSCHAPPEN

De vragenlijst is via de technologiën die zijn verenigd in het LTP aan de waterschappen verzonden. Zij hebben zorggedragen voor de beantwoording van de vragen.

#### **2.5 FASE 4: INTERPRETATIE VAN DE GEGEVENS**

De door de waterschappen verstrekte gegevens zijn uitgewerkt en geïnterpreteerd. Op basis van de uitkomsten van de enquête is inzichtelijk gemaakt hoe de verschillende waterschappen omgaan met de knelpunten en de grijze gebieden in de huidige wet- en regelgeving. Aan de hand van de uitkomsten enerzijds en de huidige wet- en regelgeving anderzijds, zijn voorstellen opgesteld hoe met de verschillende problematiek op de verschillende punten kan worden omgegaan.

#### **2.6 FASE 5: ADVIES**

In deze laatste fase is een aanbeveling opgesteld, die zich uitstrekt van de meetbeschikking tot aan de verwerking van de meetgegevens. De aanbevelingen zijn gebaseerd op de resultaten van de enquête en op basis van consensus binnen de BC.

# 3

## KNELPUNTEN

### 3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de voornaamste knelpunten geformuleerd die zich in de praktijk voor kunnen doen om te voldoen aan de wet- en regelgeving. De inventarisatie van de knelpunten heeft plaatsgevonden op basis van de aanwezige kennis en ervaring in de werkgroep, de BC en bij de uitvoerende bureaus.

#### 3.1.1 NORMEN EN REGELGEVING

In deze paragraaf volgt een korte beschrijving van de meest relevante normen en actuele regelgeving. De genoemde afkortingen en begrippen zijn weergegeven in bijlage 1.

##### UITVOERINGSBESLUIT VERONTREINIGING RIJKSWATEREN (UVR)

In dit uitvoeringsbesluit staat voorgeschreven hoe monsters genomen moeten worden van het effluent van rwzi's die lozen op rijkswater; dit in verband met het vaststellen van de verontreinigingsheffing en handhaving. De methode is vastgelegd in artikel 13 van de UVR.

##### NEN 6600-1

In de NEN 6600-1 staat voorgeschreven hoe afvalwatermonsters genomen moeten worden.

##### NATIONAAL STANDAARD PROGRAMMA (NSP)

NSP is een statistische berekeningsmethodiek voor het opstellen van een bemonsteringskalender in het kader van het lozingenbesluit. Deze is door STORA ( thans STOWA) opgesteld [Lit 1].

##### LOZINGENBESLUIT WVO STEDELIJK AFVALWATER

Besluit in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), waarin beschreven staat dat afvalwater afkomstig van huishoudens en bedrijven zo goed mogelijk moet worden opgevangen en gezuiverd.

### 3.2 PROBLEMATIEKSCHETS

#### 3.2.1 MEETBESCHIKKING

##### METHODIEK OPSTELLEN BEMONSTERINGSKALENDER

De verschillende vergunningen en besluiten schrijven verschillende meetfrequenties voor en parameters die gemeten moeten worden.

Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- meetbeschikking in het kader van BVR (heffing)
- meetbeschikking in het kader van handhaving Wvo
- meetbeschikking in het kader van het meten van 'exoten'

*Ad. 1: meetbeschikking in het kader van BVR (heffing)*

*Deze meetbeschikking geeft de heffingsparameters aan. Een uitgangspunt hierbij is dat er elke dag bemonsterd dient te worden. Op basis van statistiek over voorgaande jaren wordt de bemonsteringsfrequentie teruggebracht.*

*Ad 2: meetvoorschriften in het kader van handhaving Wvo*

*Deze meetvoorschriften zijn opgenomen in het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater. De frequentie wordt bepaald op basis van de ontwerpcapaciteit van de rwzi. De parameters waarop geanalyseerd moet worden staat vast.*

*Ad 3: meetvoorschriften in het kader van het meten van 'exoten'*

*Bij verschillende waterschappen worden met regelmaat exoten (KRW stoffen of anderszins) gemeten. Deze meetvoorschriften worden voorgeschreven in de lozingsvergunning.*

Aan de hand van deze meetbeschikkingen stellen de beheerders van rwzi's één bemonsteringskalender op, die vervolgens door verschillend bevoegd gezag voor de Wvo-vergunning wordt goedgekeurd. Op deze kalender is aangegeven op welke dagen er wat wordt gemeten en ten behoeve van welke meetbeschikking.

In de huidige systematiek wordt er verschillend omgegaan met het aantal genomen monsters. Het aantal 'afwijkende monsters' zoals beschreven in bijlage 5 van het Lozingenbesluit wordt op verschillende manieren geïnterpreteerd. Dit leidt tot een niet-uniforme werkwijze.

**OMGAAN MET MISLUKTE MONSTERNAME**

Het kan voorkomen dat de bemonstering mislukt door onvolkomenheden bij de bemonstering, zoals bijvoorbeeld het kapot gaan van bemonsteringsflessen. Hierdoor kan de analyse van de monsters niet meer plaatsvinden en wordt afgeweken van de bemonsteringskalender.

Mislukte bemonsteringen kunnen o.a. als oorzaak hebben:

- aanwijsbare fout van monsternemer;
- niet volumeproportionele bemonstering;
- niet voldoende volume in het bemonsteringsvat (afwijking t.o.v. NEN 6600-1, het theoretisch volume >7,5%);
- overlopen van bemonsteringsvat.

**WEEKEND EN FEESTDAGEN BEMONSTERING**

Uit influentbemonsteringen in het verleden bij 15 rwzi's van het voormalige zuiveringsschap Veluwe (meetgegevens en berekening zijn gegeven in bijlage 3) blijkt dat op zaterdagen en zondagen de influentvracht gemiddeld 25% lager is dan op werkdagen. Door dit verschil is het belangrijk om op zowel werkdagen als weekeinddagen in de verhouding van respectievelijk 5/7de en 2/7 monsters te nemen. In de praktijk blijkt echter dat deze verhouding in veel gevallen niet wordt gehaald. Hierdoor kan er een verkeerd beeld ontstaan over de gemiddelde vuilvracht die binnenkomt bij rwzi's en de eventueel gemeten procentuele vuilverwijdering.

### AANWEZIGHEID VAN GEKOELD ETMAALMONSTER

Niet alle waterschappen hebben altijd een monster klaar staan voor onverwachte inspectie door het bevoegd gezag. Met name bij onbemande installaties en in weekenden is moeilijk te voldoen aan deze eis.

Om tot een helder en vergelijkbaar beeld te kunnen komen voor de verschillende rwzi's, is het van belang te inventariseren hoe de waterschappen omgaan met bovenstaande problematiek.

### 3.2.2 MONSTERNAME EN APPARATUUR

#### RICHTLIJNEN VOOR BEMONSTERING

Er bestaan in hoofdzaak twee richtlijnen voor de bemonstering van afvalwaterstromen, te weten de UVR en de NEN 6600-1. De UVR is gebaseerd op de NEN 6600-1, maar de UVR is tot begin 2010 leidend voor de BVR. Binnen afzienbare tijd zal de nieuwe NEN 6600-1 leidend worden. Enkele verschillen tussen de UVR en de NEN 6600-1 richtlijnen zijn:

- De nauwkeurigheid van kalibratie wordt geregeld in de UVR, maar niet in de NEN 6600-1.
- De bemonsteringstermijn van een etmaalmonster (binnen een uur na het verstrijken van het etmaal) is voorgeschreven in de UVR, maar niet in de NEN 6600-1.

In de enquête is geïnventariseerd hoe de waterschappen hiermee omgaan.

#### AANSTURING MONSTERNAME-APPARAAT

De bemonstering van zowel influent als effluent wordt òf alleen door het influentdebiet òf alleen door het effluentdebiet aangestuurd. In een enkel geval hebben influent en effluent eigen debietmeters voor het aansturen van de bemonstering. De wijze van debietmeting is bepalend voor de vrachtberekeningen. In de enquête is geïnventariseerd hoe de waterschappen hiermee omgaan.

#### PLAATS VAN BEMONSTERING, ETMAALBEMONSTERING EN ETMAALMONSTER

Het etmaalverzamelmonster moet genomen worden op een procestechnisch gezien relevante plaats in de rwzi waar in de waterstroom sprake is van voldoende menging (turbulentie). Hierdoor wordt een representatief etmaalmonster verkregen. Vervolgens moet het monster uit het verzamelvat genomen worden binnen een uur na het verstrijken van het etmaal, zoals voorgeschreven in het UVR. De NEN 6600-1 gaat hier niet op in. Daarnaast dient er te allen tijde voldoende monster beschikbaar te zijn voor onverwacht bezoek van handhavers. Voor onbemande installaties in combinatie met een lage monsternamerequentie stuit dit op bezwaren. Een etmaalbemonstering kan lopen van 0.00u tot en met 24.00u met een daaraan synchroon lopende debietmeting. Het is weinig realistisch om na een dergelijke bemonstering binnen een uur na het verstrijken van het etmaal een monster te nemen uit het verzamelvat.

#### DEBIETMETING

In het Uitvoeringsbesluit Verontreiniging Rijkswateren (UVR) en de modelverordening van de Unie van Waterschappen (UvW) is vastgelegd op welk wijze afvalwaterstromen gemeten moeten worden.

De vuilvracht wordt verkregen door vermenigvuldiging van concentraties en debiet. Om een nauwkeurige debietmeting te verkrijgen is het noodzakelijk om debietmeters te kalibreren. Daarnaast is het van belang dat de debietmeting en de tijdsperiode van het monstername etmaal parallel lopen.



Bij het kalibreren wordt een onderscheid gemaakt tussen droge en natte kalibratie. Droge kalibratie inclusief visuele inspectie dient eens per jaar plaats te vinden en natte kalibratie eens per 5 jaar. Bij de droge kalibratie van een meting wordt een controle uitgevoerd op correcte elektrotechnische werking van de meter. Er vindt geen werkelijke doorstroming van de meter plaats. In plaats daarvan wordt deze doorstroming gesimuleerd. Bij een natte kalibratie van de debietmeter wordt een nauwkeurig bekend watervolume door de meter geleid. De kalibratie wordt, strikt genomen, uitgevoerd door een vergelijking te maken met een meter die volgens (inter)nationale normering geijkt is. De kalibratie wordt bij voorkeur uitgevoerd in de ingebouwde toestand, omdat dit de grootste zekerheid geeft over de juistheid van de debietmeting.

In de praktijk levert de natte kalibratie van de debietmeters problemen op. De debietmeters moeten voor natte kalibratie uitgebouwd en daarna weer ingebouwd worden met bijbehorende kosten en kans op fouten. Bij het inbouwen kunnen fouten optreden door bijvoorbeeld een schuine plaatsing van de meter. Tijdens deze werkzaamheden moet de aanvoer van het afvalwater worden stilgezet. In situaties waar het afvalwater continu wordt aangevoerd, gaat dit gepaard met grote praktische bezwaren. Door middel van de enquête is achterhaald hoe in de praktijk wordt omgegaan met het tijdelijk buiten bedrijf stellen en uitbouwen van de debietmeters voor de kalibratie.

#### **RWA EN DWA**

Een etmaalverzamelmonster moet volgens het UVR bestaan uit ten minste 100 deelmonsters van 50 ml voor vacuüm monstername-apparatuur, dan wel uit ten minste 250 deelmonsters van 20 ml voor 'in-line'bemonstering. Voor 'in-line'bemonstering schrijft de NEN 6600 minimaal 200 deelmonsters van 25 ml voor. Deze genoemde hoeveelheden monsternamemateriaal moeten bij het laagste debiet minimaal gehaald worden. Bij het maximale debiet mag het monstervat niet overstromen. In sommige situaties is de verhouding tussen RWA en DWA lastig te bepalen, waardoor de instellingen voor de monstername moeilijk zijn in te regelen.

#### **MONSTERNAMEVAT, CONSERVERING EN APPARATUUR**

Een belangrijke randvoorwaarde voor monstername is dat het verzamelvat niet mag overlopen. In de praktijk blijkt dat verzamelvaten soms overstromen bij een te hoge RWA/DWA verhouding. Er zijn ook gevallen bekend waar een verzamelvat vol zit voordat het bemonsteringsetmaal is verstreken; een ander verzamelvat wordt in dit geval automatisch gevuld. Voor beide voorbeelden geldt dat er dan geen representatief monster wordt genomen. Daarnaast moet het verzamelvat hanteerbaar blijven volgens de Arbo-wet (Arbobesluit artikel 5.2).

In de praktijk blijkt dat beide situaties knelpunten vormen. Bij een RWA, die hoger is dan ingeschat, ontstaat een te groot monstervolume; bij DWA kan een te klein monstervolume genomen worden, waardoor de kans bestaat dat er geen monster voor handhaving overblijft of niet alle analyses uitgevoerd kunnen worden.

Indien er een groter monstervolume wordt verzameld dan voorzien, wordt het verzamelvat ook zwaarder dan voorzien. Volgens de Arbo-wet mag men echter niet meer dan 23 kilogram tillen. In de praktijk kan dit neerkomen op tegenstrijdige situaties.

Om de analyses van de genomen monsters goed uit te kunnen voeren, moet het etmaalverzamelmonster beschermd zijn tegen direct zonlicht, tegen een te hoge temperatuur en tegen bevriezen. Het verzamelvat met het monster moet een temperatuur hebben tussen 0 °C en 4 °C. Tevens moet het monster dat uit het monstervat genomen is bij een temperatuur tussen

0°C en 4°C bewaard en getransporteerd worden. Door middel van de enquête is geïnventariseerd in hoeverre aan deze eis wordt voldaan.

#### **WERKZAAMHEDEN MONSTERNEMER**

De handelingen van de monsternemer zijn belangrijk voor het nemen van representatieve monsters. Hierbij kan gedacht worden aan verschillende zaken, zoals de bepaling van het volume van het etmaalverzamelmonster en het volume dat per puls wordt verzameld, maar ook de wijze waarop het monster uit het verzamelvat wordt geschept. .

In de enquête is geïnventariseerd hoe wordt omgegaan met het opleiden van monsternemers.

#### **BZV CONSERVERING**

De conservering van BZV monsters geschiedt vaak niet geheel volgens de voorgeschreven norm (artikel 13 UVR). Het gaat dan met name om de conserveertermijn en het wel/niet invriezen van BZV monsters. In de enquête is geïnventariseerd hoe de waterschappen hiermee omgaan.

### **3.2.3 DATAVERWERKING, BEHEER EN RAPPORTAGE**

#### **KWALITEITSPROCEDURE DATAVERWERKING**

Bij een aantal waterschappen zijn kwaliteitsprocedures aanwezig die beschrijven hoe data worden verkregen en verwerkt. Door middel van de enquête is achterhaald welke kwaliteitsprocedures binnen de verschillende waterschappen aanwezig zijn, zodat bepaald kan worden hoe de kwaliteit binnen de waterschappen op het gebied van meten, bemonsteren en dataverwerking is gewaarborgd. Uiteindelijk kan dit resulteren in een protocol voor de kwaliteitsborging op het gebied van meten, bemonsteren en dataverwerking binnen waterschappen.

#### **DETECTIEGRENZEN**

De concentraties van stoffen gemeten in STER-laboratoria kunnen beneden de detectiegrenzen aanwezig zijn. Tot op heden is er geen wet- en regelgeving beschikbaar die voorschrijft hoe met een resultaat beneden detectiegrenzen wordt omgegaan. In de praktijk blijkt dat een aantal waterschappen hieromtrent afspraken heeft gemaakt met het bevoegd gezag.

#### **UITBIJTERS EN MISLUKTE BEMONSTERINGEN**

Bij het verwerken van data kunnen uitbijters aan het licht komen. Er is geen duidelijke wet- en regelgeving met betrekking tot het omgaan met uitbijters. Wel is bekend dat waterschappen in overleg met het bevoegd gezag regels hanteren voor het omgaan met uitbijters.

#### **BEREKENINGEN EN AFRONDEN TEN BEHOEVE VAN RAPPORTAGES**

Er bestaat geen standaard database met rapportages (inclusief berekeningen) en validatiecriteria voor het controleren van data. Hierdoor wordt enerzijds het opstellen van de rapportages bemoeilijkt, anderzijds wordt het lezen en onderling vergelijken van rapportages lastig. Door vragen in de enquête is geïnventariseerd welke rekenregels door de verschillende waterschappen gehanteerd worden.

# 4

## RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

### 4.1 INLEIDING

Er zijn 25 enquêteformulieren verstuurd en er zijn 24 formulieren ingevuld terug ontvangen. Nagenoeg ieder waterschap heeft de gesloten vragen beantwoord. De open vragen uit de enquête zijn veelal opgesteld om door te vragen naar specifieke situaties. Omdat bepaalde situaties niet bij ieder waterschap voorkomen, is de respons op de open vragen lager dan de respons op de gesloten vragen. De enquête is weergegeven in bijlage 2.

### 4.2 ENQUETERESULTATEN

De uitwerking van de gesloten vragen is in bijlage 5 weergegeven met bijbehorende percentages respons. Per vraag is het aantal antwoorden weergegeven, aangeduid met de letter 'n'. De antwoorden op de open vragen zijn per vraag samengevat in een alinea. Om de leesbaarheid te vergroten, is de respons van een aantal open vragen daar waar mogelijk weergegeven als die voor een gesloten vraag.

In bijlage 6 is in een schema de antwoorden per waterschap (anoniem) weergegeven voor de gesloten vragen. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

# 5

## INTERPRETATIE RESULTATEN ENQUÊTE

### 5.1 INLEIDING

Met de vragen gesteld in de enquête is getracht na te gaan of de vooraf geschetste problematiek inderdaad tot verschillen in uitvoeringen van meten, bemonsteren en dataverwerking leidt.

Uit de resultaten van de enquête blijkt dat er inderdaad knelpunten zijn waardoor de uniformiteit in gedrang komt. Ook blijkt uit de enquête dat een aantal vooraf beschreven knelpunten in de praktijk niet problematisch zijn.

In onderstaande paragrafen zijn de antwoorden op de enquêtevragen geïnterpreteerd en verder uitgewerkt ten behoeve van de aanbevelingen (hoofdstuk 6).

### 5.2 MEETBESCHIKKING

#### OPSTELLEN BEMONSTERINGSKALENDER

De verschillende vergunningen en besluiten schrijven verschillende meetfrequenties en parameters voor die gemeten dienen te worden. Uit de enquête is gebleken dat niet alle waterschappen een bemonsteringskalender opstellen om te voldoen aan de verschillende vergunningen en besluiten. Deze situatie is niet wenselijk omdat de transparantie van de werkwijze afneemt.

#### METHODIEK OPSTELLEN BEMONSTERINGSKALENDER

Voor het opstellen van de bemonsteringskalender worden verschillende methodieken gebruikt. De meeste waterschappen hanteren een eigen methode voor het opstellen van de bemonsteringskalender ten behoeve van de lozingsheffing en de Wvo.

Voor het BVR wordt de frequentie bepaald op basis van RiBoHep. Dit geldt alleen voor het effluent. De verdeling over het jaar wordt voorgeschreven door het BVR. Voor de bemonstering ten behoeve van de Wvo wordt gebruik gemaakt van de procedure zoals beschreven in de AMvB Lozingenbesluit Wvo stedelijk afvalwater. De frequentie van de parameters waarop de restvervuiling voor de BVR bepaald wordt, is anders dan de frequentie voor de Wvo. Hierbij geldt dat de frequentie voor de Wvo kan afwijken van de frequentie van de heffing.

Sommige waterschappen baseren de monsternametalender, die naar Rijkswaterstaat voor de Wvo-vergunning gestuurd wordt alleen op de AMvB Lozingenbesluit Wvo Stedelijk afvalwater. Andere waterschappen incorporeren ook de frequentie van bemonstering voor het BVR in de kalender.

Om de uniformiteit te bevorderen, is het wenselijk dat er voor één methodiek voor het opstellen van de bemonsteringskalender gekozen wordt. Tevens is het aan te bevelen om één kalen-

der te maken voor alle bemonsteringen zowel op basis van de BVR beschikking als op basis van de AMvB Lozingenbesluit (en eventueel andere eisen, die gesteld worden door het bevoegd gezag).

#### **HOE WORDT OMGEGAAN MET MISLUKTE MONSTERNAME**

Het kan voorkomen dat de bemonstering mislukt door onvolkomenheden bij de bemonstering. Hierdoor kan de analyse van de monsters niet meer plaatsvinden en wordt afgeweken van de bemonsteringskalender. In de praktijk blijkt dat bijna de helft van de waterschappen een afwijking in de bemonsteringskalender niet altijd rapporteert aan het bevoegd gezag.

#### **WEEKEINDE BEMONSTERING**

Uit de enquête blijkt dat weekeinde dagen door alle waterschappen evenredig worden meegenomen in de bemonstering. Bij bemonstering in het weekeinde wordt voor BZV afgeweken van de bewaartermijn (artikel 13 UVR). Hier is in paragraaf 5.3 reeds nader op ingegaan.

#### **BEMONSTERING TIJDENS FEESTDAGEN**

Uit de enquête blijkt dat niet alle waterschappen feestdagen meenemen in de bemonstering. Het is niet praktisch om monsters te nemen op feestdagen in verband met personele bezetting. Bij automatische bemonstering hoeven echter geen manuele handelingen verricht te worden, met uitzondering van het invriezen van het BZV-monster ten behoeve van conservering. Hierdoor worden feestdagen vergelijkbaar met weekeinde dagen en is er feitelijk geen argument om niet te bemonsteren op feestdagen. De problematiek betreffende de conservering van BZV-monsters is in paragraaf 5.3 beschreven.

#### **HET METEN VAN 'EXOTEN'**

Bij verschillende waterschappen worden met regelmaat exoten (KRW stoffen of anderszins) gemeten. Het meten van exoten heeft vaak een vrijblijvend karakter en vindt soms plaats in het kader van onderzoek. Er bestaat momenteel weinig eenduidigheid op dit gebied. Hierdoor ontbreekt er bij waterschappen draagvlak om consistent exoten te meten.

Momenteel worden er verschillende regelingen opgezet met betrekking tot het meten van exoten in het kader van E-PRTR en de KRW. Het meten van exoten wordt niet meegenomen in de op te stellen aanbevelingen.

#### **AANWEZIGHEID VAN GEKOELD ETMAALMONSTER**

Ongeveer de helft van de waterschappen geeft aan niet altijd een monster klaar te hebben staan voor onverwachte inspectie door het bevoegd gezag. Dit komt omdat deze waterschappen relatief veel onbemande rwzi's hebben. Vaak kondigt het bevoegd gezag bij deze rwzi's het bezoek van te voren aan, zodat de monsternamen apparatuur aangezet kan worden. In de aanbevelingen zal meer richting worden gegeven aan de richtlijnen over het aanwezig zijn van een gekoeld etmaalmonster voor onverwachte inspectie.

### **5.3 MONSTERNAME EN APPARATUUR**

#### **GEBRUIKTE RICHTLIJNEN VOOR BEMONSTERING**

Uit de enquête blijkt dat de NEN 6600-1 de meest gebruikte richtlijn is binnen waterschappen. Tot 1 januari 2010 is de UVR leidend voor de BVR, indien er verschillen bestaan tussen de UVR en NEN 6600-1. Begin 2010 zal ook voor de BVR de nieuwe NEN 6600-1 leidend zijn.

### AANSTURING MONSTERNAME APPARAAT

Uit de enquête is naar voren gekomen dat de influentbemonstering òf door het influentdebiet òf door het effluentdebiet wordt aangestuurd.

Voor het berekenen van vrachten wordt het effluentdebiet als meest betrouwbaar beoordeeld. Dit is het debiet dat de daadwerkelijke waterstroom weergeeft die de rwzi verlaat. Theoretisch geldt overigens:  $\text{effluent} = \text{influent} - \text{afgevoerd nat slib} + (\text{hemel})\text{water van het terrein}$ .

Een situatie waarbij (influent) monsternamen verkeerd kan gaan, is bij plotselinge debietwijzigingen. Bij een plotselinge opkomende zware regenbui kan een influentbemonstering, die wordt aangestuurd door het signaal van de effluent debietmeter, foutief verlopen. De first flush zal dan minder intensief worden bemonsterd. Het exacte effect van een dergelijk aansturing is moeilijk in te schatten.

In de wetgeving is geen keuze gemaakt voor influent- of effluentdebietmeting

### ETMAALBEMONSTERING

Een bemonsteringsetmaal is gerelateerd aan de bijbehorende debietmeting. Met een etmaal wordt de periode van vierentwintig uur bedoeld waarin de bemonstering en debietmeting plaatsvindt. In de praktijk blijkt dat bij circa 80% van de waterschappen het bemonsteringsetmaal loopt van 8.00u tot 8.00u of van 9.00u tot 9.00u.

De overige waterschappen hanteren een etmaalperiode van 0.00u tot 24.00u. In het verleden is afgesproken om als monsterdatum de datum van het stoppen van de monsternamen apparaat aan te houden. Er zijn echter ook waterschappen die de stelling hanteren dat het monster dat genomen wordt de datum krijgt van de dag waarop in de meeste uren is bemonsterd (of de grootste vuilvracht is ontvangen).

### DEBIETMETING

In de huidige wetgeving wordt voorgeschreven om eens per vijf jaar natte kalibratie uit te voeren voor de debietmeters. Bij het nat kalibreren van de debietmeters is het noodzakelijk om de meters uit te bouwen. Dit vindt echter bij een aanzienlijk deel (46%) van de waterschappen, niet plaats. Een belangrijke reden hiervoor is dat het uitbouwen van de meters, het kalibreren van de meters en het vervolgens weer terugplaatsen van de meters veel geld kost en op praktische bezwaren stuit.

Om de hoge kosten en praktische bezwaren te vermijden, worden alternatieve methoden toegepast voor het kalibreren van debietmeters. Als een van de gebruikte methoden wordt ultrasoon meten van het debiet genoemd. Uit onderzoek is gebleken dat deze methode te veel afwijkt en derhalve alleen indicatief gebruikt kan worden. De methode is voor het kalibreren van debietmeters dan ook niet toegestaan. Bij de aanbevelingen in hoofdstuk 6 worden enkele alternatieven aangedragen.

### DWA EN RWA

Door een wisselende verhouding tussen DWA en RWA bestaat de kans dat er teveel of juist te weinig monster genomen wordt. Tweederde deel van de waterschappen geeft aan monstervaten te gebruiken met een inhoud groter dan 25 liter, zodat de monstervaten niet overstromen in geval van RWA. Bij de waterschappen die gebruik maken van vaten met een inhoud groter dan 25 liter, is de monsternamen minder vaak mislukt dan bij de overige waterschappen.

In de aanbevelingen wordt toegelicht hoe er omgegaan dient te worden met deze problematiek.

#### **KOELING VAN VERZAMELMONSTER, MONSTERNAMEVAT EN MONSTERVOLUME**

Het monsternamevat dient gekoeld te worden tussen 0 °C en 4 °C. De monsternemer bepaalt of er voldoende monster aanwezig is. Hierbij dient een relatie gelegd te worden tussen het aantal pulsen afgegeven door de debietmeting en het monstervolume per puls.

Bij het gebruiken van monstervaten met een inhoud groter dan 23 liter, is de kans aanwezig dat het gewicht van de vaten groter is dan 23 kilo in geval van RWA. Het tillen van een zware last kan zeer belastend zijn voor werknemers. Voor tillen dient de arbo-regelgeving nageleefd te worden.. Er zijn verschillende methoden om de last te verlichten.

#### **MONSTERNEMER**

Er is geconstateerd dat bij alle waterschappen de monsternemers een opleiding krijgen. De werkzaamheden van de monsternemers zijn belangrijk voor de waarborging van de kwaliteit van de monstername. Uit de enquête is naar voren gekomen dat de werkzaamheden van de monsternemers nog verder verbeterd kunnen worden. Het betreft de rapportage van het aantal pulsen, het volume per puls en het volume in het monstervat. Deze rapportagewerkzaamheden zijn belangrijk voor de betrouwbaarheid van het bemonsterde volume afvalwater.

In de huidige wet- en regelgeving is voorgeschreven dat de bemonsteringsvoorziening schoon moet zijn voordat de bemonstering start. Niet alle waterschappen geven aan de bemonsteringsvoorziening vóór iedere bemonstering schoon te maken. Dit kan ten koste gaan van de representativiteit van het monster.

#### **BZV-CONSERVERING**

De conservering van BZV-monsters geschiedt vaak niet geheel volgens de voorgeschreven norm (artikel 13 UVR). In de helft van de gevallen zijn er afspraken gemaakt met het bevoegd gezag over het wel/niet invriezen van BZV-monsters en de toegestane bewaartermijn in relatie tot weekeinde en feestdagen. In de aanbevelingen zal meer uniformiteit worden nagestreefd.

## **5.4 DATAVERWERKING**

#### **KWALITEITSPROCEDURES DATAVERWERKING**

Uit de enquête is gebleken dat dataverwerking bij een deel van de waterschappen is opgenomen in het kwaliteitssysteem. Alle waterschappen bekijken de opmerkingen welke gemaakt zijn door het gecertificeerde laboratorium en leggen deze (of de belangrijkste) vast in een database.

Bij een tweetal waterschappen wordt door het laboratorium de mediaan gerapporteerd als analysesresultaat. Een mediaan is het middelste getal van een getallenreeks en niet het gemiddelde van de getallenreeks.

#### **DETECTIEGRENZEN**

Detectiegrenzen worden door alle waterschappen opgeslagen in hun database met historische gegevens. Bij het uitvoeren van berekeningen wordt echter op verschillende manieren omgegaan met deze detectiegrenzen. Dit is deels afhankelijk van de context waarin de berekeningen worden gemaakt. Hetzelfde kan worden geconcludeerd voor verhoogde detectiegrenzen.

zen, bijvoorbeeld als gevolg van een matrixstoring. In de aanbeveling wordt er naar gestreefd om uniformiteit te krijgen in de verwerking van detectiegrensgegevens.

#### **UITBIJTERS EN MISLUKTE BEMONSTERINGEN**

Een groot deel van de waterschappen kijkt naar uitbijters in de datareeksen. Voordat deze data worden verwijderd, vindt veelal overleg plaats met het bevoegd gezag. Bij een aantal waterschappen wordt na het verwijderen van de data, indien mogelijk, een herbemonstering ingepland. Bij mislukte bemonsteringen wordt nooit vervangende waarden in reeksen opgenomen. Mislukte bemonsteringen en uitbijters worden nooit meegenomen in de berekeningen. Voor de aangifte van rest ve's worden wel vervangende waarden meegenomen. De wijze waarop invulling gegeven wordt, kan van zuivering tot zuivering verschillen.

#### **BEREKENINGEN EN AFRONDINGEN**

Jaarvrachten, verwijderingsrendementen en vervuilingseenheden kunnen op verschillende manieren worden berekend. Een aantal waterschappen heeft aangegeven dat zij ook de aanvoer per as meenemen in de berekeningen.

De waterschappen gebruiken verschillende methoden voor het afronden van getallen, sommige waterschappen ronden de getallen niet af. In de meeste antwoorden op enquêtevragen is aangegeven dat de afrondingsregels verschillen per analyse en de te berekenen parameter. Daarnaast is de meest voorkomende afrondingsregel die op dit moment gehanteerd wordt als volgt: tientallen afronden op 0 decimalen, eenheden op 1 decimaal en getallen kleiner dan eenheden worden afgerond op twee decimalen. Er is echter een NEN norm (NEN 1047) voor het afronden van getallen beschikbaar. Slechts één waterschap heeft aangegeven daarvan gebruik te maken.



# 6

## AANBEVELINGEN

### 6.1 ALGEMEEN

In onderstaande paragrafen zijn voor de vooraf geschetste knelpunten aanbevelingen geformuleerd. In de omkaderde tekstblokken is de uiteindelijke conclusie met betrekking tot het knelpunt weergegeven. De aanbevelingen moeten leiden tot meer éénduidigheid bij het meten, bemonsteren en de dataverwerking van afvalwaterstromen op rwzi's.

### 6.2 MEETBESCHIKKING

#### OPSTELLEN BEMONSTERINGSKALENDER

In bijlage 4 van het rapport zijn zowel de methodiek voor de meetbeschikking voor de heffing alsmede voor de meetbeschikking in het kader van het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater opgenomen.

Het aantal meetdagen voor het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater is gebaseerd op de ontwerpcapaciteit van de rwzi uitgedrukt in het aantal i.e. à 54 gram BZV per etmaal. Uit de aangeleverde gegevens is gebleken dat de waterschappen zelf diverse standaarden hanteren voor het aantal i.e.. Bijvoorbeeld 136 gram TZV per etmaal of 150 gram TZV per etmaal. Door het hanteren van deze verschillende definities is gebleken dat het minimale aantal meetdagen in enkele gevallen niet wordt gehaald. De ontwerpcapaciteit voor de vaststelling van het aantal meetdagen dient in i.e. à 54 gram BZV per etmaal te worden uitgedrukt.

In tabel 1 staat aangegeven hoeveel monsterdagen minimaal verwacht worden afhankelijk van de ontwerpcapaciteit van een rwzi. Het aantal monsternamedagen is bepaald aan de hand van het Lozingenbesluit Wvo stedelijk afvalwater.

TABEL 1 AANTAL MEETDAGEN TEN BEHOEVE VAN DE VASTSTELLING VAN DE GELOOSDE HOEVEELHEID TOTAAL-FOSFAAT OF TOTAAL-STIKSTOF PER RWZI:

ontwerpcapaciteit rwzi	aantal monsterdagen
minder dan 5 000 i.e.	minimaal 1 per maand
5 000 tot 49 999 i.e.	minimaal 2 per maand
50 000 tot en met 100 000 i.e.	minimaal 4 per maand
meer dan 100 000 i.e.	minimaal 5 per maand

Alle monsterdagen moeten gedurende de maand met geregelde tussenpozen ingepland worden met een minimaal aantal bemonsteringen per maand, dat overeenkomt met het minimale aantal bemonsteringen volgens het Lozingenbesluit Wvo stedelijk afvalwater (zie bijlage 1 van de Wvo). De monsterdagen moeten vooraf in een monsternamedagkalender worden vastgelegd en de kalender dient beschikbaar te worden gesteld aan het bevoegd gezag.

Bij de minimale bemonsterfrequentie die voorgeschreven is in het Lozingenbesluit mag het aantal monsters dat niet voldoet aan de lozingseisen voor de parameters BZV, CZV en zwevende stof aan de hand van bijlage 5 uit het Lozingenbesluit worden aangehouden. Hierbij dienen alle meetwaardes gerapporteerd te worden.

Er wordt één bemonsteringskalender opgesteld voor het bevoegde gezag. De frequentie van meten wordt uitgevoerd conform de meetbeschikking van de BVR alsmede het lozingsbesluit.

Dit resulteert in een gecombineerde bemonsteringskalender waarbij op bepaalde dagen meer uitgebreide analysepakketten gelden dan op andere dagen. De volledige kalender wordt gerapporteerd aan het bevoegde gezag.

Het totaal aantal metingen dat in de kalender is opgenomen bepaalt het aantal toegestane monsters dat niet voldoet, conform bijlage 5 van het Lozingenbesluit.

#### **HOE OM TE GAAN MET MISLUKTE MONSTERNAME**

Afwijkingen in de bemonsteringskalender moeten te allen tijde gemeld worden bij het bevoegd gezag. Tevens dient, indien mogelijk, een voorstel voor een nieuwe bemonsteringsdag te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Bij een afwijkende meetwaarde, waarvan verondersteld wordt dat de meting, dan wel de analyse onjuist is, dient dit overlegd te worden met het bevoegd gezag.

Er wordt aanbevolen dat iedere afwijking in de bemonsteringskalender direct na het bekend zijn van de afwijking gerapporteerd wordt aan het bevoegd gezag. De procedure hiervoor moet binnen het waterschap beschreven zijn.

#### **BEMONSTERING TIJDENS WEEKEND EN FEESTDAGEN**

Er wordt aanbevolen om de weekenddagen evenredig mee te nemen in de bemonsteringskalender.

Feestdagen worden beschouwd als weekenddagen. De bewaartermijn in het monsternamevat van het monster genomen op feestdagen mag echter niet langer zijn dan de maximale bewaartermijn van een weekend monster (72 uur → globaal vertaald naar 48 uur in het vat + 24 uur vanuit het vat tot inzet monster op het laboratorium).

Indien de feestdagen vallen in combinatie met een weekend, waardoor niet voldaan kan worden aan de gestelde maximale bewaartermijn van 72 uur, mag uitgeweken worden naar een andere dag in dit feestdagenweekend.

#### **AANWEZIGHEID VAN GEKOELD ETMAALMONSTER**

Het bevoegd gezag dient te allen tijde toegang tot de bemonsterlocatie te kunnen krijgen. Daarbij is de mogelijkheid aanwezig voor het onaangekondigd nemen van steekmonsters. Daarnaast wordt over de aanwezigheid van verzamelmonsters het onderstaande afgesproken.

- Er dient altijd een monster beschikbaar te zijn voor het bevoegd gezag op of van reguliere monsterdagen. Dit monster dient alleen op de monsternamedag beschikbaar te blijven voor het bevoegd gezag.
- Op aanvraag dient het monsternameapparaat aangezet te worden voor bemonsteringen buiten de reguliere monsterdagen conform de bemonsteringskalender.
- Etmaalmonsters die genomen worden om de procesvoering te monitoren dienen ook beschikbaar te worden gesteld aan bevoegd gezag (alleen de ingeplande monstername conform de bemonsteringskalender). Dit monster dient alleen op de monsternamedag beschikbaar te blijven voor het bevoegd gezag.

### 6.3 MONSTERNAME EN APPARATUUR

#### RICHTLIJNEN VOOR BEMONSTERING

Voor de BVR is de UVR leidend indien er verschillen bestaan tussen de UVR en NEN 6600-1. Voor de Wvo is NEN 6600-1 nu al leidend. Binnen afzienbare tijd zal de nieuwe NEN 6600-1 ook voor de BVR leidend zijn.

#### AANSTURING MONSTERNAME APPARAAT

Er dient minimaal één debietmeting aanwezig te zijn om in- of effluent te meten.

De ideale situatie is zowel een influent als een effluent debietmeting, waarbij de effluentbemonstering is gekoppeld aan de effluentdebietmeter en de influentbemonstering is gekoppeld aan de influentdebietmeter.

#### ETMAALBEMONSTERING

Er wordt het volgende nagestreefd:

- Monstername vindt volledig automatisch plaats.
- Monstername etmaaltermijn vrij te kiezen (8.00 uur tot 8.00 uur, 0.00 uur – 23.59 uur, etc).
- Bijbehorende debietmetingen en rapportage koppelen aan de monstername tijden.
- Datum monster = datum bemonsteringsdag (dag dat apparaat wordt uitgeschakeld).

Voorbeelden:

maandag 7 mei: aan → 0.00 uur, uit → maandag 7 mei 23.59 uur  
monster genomen op dinsdag 8 mei op 9.00 uur  
omschrijving van het monster: maandag 7 mei

maandag 7 mei: aan → 8.00 uur / uit → dinsdag 8 mei 7.59 uur  
monster genomen op dinsdag 8 mei op 9.00 uur  
omschrijving van het monster: dinsdag 8 mei

zaterdag 5 mei: aan → 8.00 uur / uit → zondag 6 mei 7.59 uur  
monster genomen op maandag 7 mei op 9.00 uur  
omschrijving van het monster: zondag 6 mei

zaterdag 5 mei: aan → 0.00 uur / uit → zaterdag 5 mei 23.59 uur  
monster genomen op maandag 7 mei op 9.00 uur  
omschrijving van het monster: zaterdag 5 mei

- Na beëindigen van de monsternamen termijn dient binnen 24 uur het monster te worden genomen, gekoeld getransporteerd en aangeboden te worden op een laboratorium (met uitzondering van weekenddagen en feestdagen, dan zal dit geschieden op de eerst volgende werkdag). Dit betekent dat bij een wisselvat het monster in het wisselvat mag blijven!

#### **DEBIETMETING (NATTE KALIBRATIE ZONDER EN MET UITBOUWEN)**

Het totale debiet dat door de rwzi behandeld wordt, moet op minimaal één plaats worden gemeten. Dit kan zijn bij het verlaten van de installatie maar mag ook bij de ontvangst van het influent. Het gemeten debiet moet te allen tijde representatief zijn voor de totale hoeveelheid water dat in de installatie behandeld wordt. In bijlage 8 is een overzicht gegeven van de verschillende open en gesloten meetsystemen.

Om een debietmeter te controleren dient deze jaarlijks elektronisch gecontroleerd te worden (droge kalibratie); eens per vijf jaar moet een gesloten debietmeter nat gekalibreerd te worden. Bij natte kalibratie dient normaliter de debietmeter uitgebouwd te worden en door een erkende instantie gekalibreerd te worden. Een open debietmeting (bijvoorbeeld een meetgoot) dient eveneens nat gekalibreerd te worden. Dit kan echter in de bestaande opstelling worden uitgevoerd. De problematiek van uitbouwen is daarbij niet aan de orde. Het uitbouwen van gesloten debietmeters stuit vaak op praktische bezwaren.

Er zijn echter een aantal mogelijkheden om de gesloten debietmeter in ingebouwde toestand nat te kalibreren. Het toepassen van deze methoden is goedgekeurd door RWS handhaving, BVR en de waterschappen.

Het kalibreren gebeurt bij voorkeur door middel van uitbouwen van de debietmeter en het ijken door een erkende instelling. Mocht uitbouwen op grote bezwaren stuiten, dan zijn de volgende alternatieve methoden voor uitbouwen goedgekeurd:

- Serie schakeling met geijkte meter
- Ultrasonische meerkanaalsmeting
- Serie schakeling met meetwagen
- De 'natte schil methode'
- Verificator / CalMaster methode

In bijlage 8 zijn de verschillende methoden verder uitgewerkt.

Bij uitbouw dient het bevoegd gezag op de hoogte gesteld te worden. Er dient een melding gemaakt te worden van de geplande termijn van de werkzaamheden en de duur van de termijn waarvoor geen debietgegevens beschikbaar zullen zijn. Op de dagen dat geen debietmeting aanwezig is, kunnen geen representatieve bemonsteringen voor Wvo en het BVR plaatsvinden.

Waterstromen van minder dan 10% van het totale maximale debiet kunnen niet goed gemeten worden. Indien de waterstroom minder dan 10% van het maximale te meten debiet bedraagt, is de geïnstalleerde debietmeter te groot. Het is dan mogelijk dat de debietmeter niets of geen goede waarde registreert.

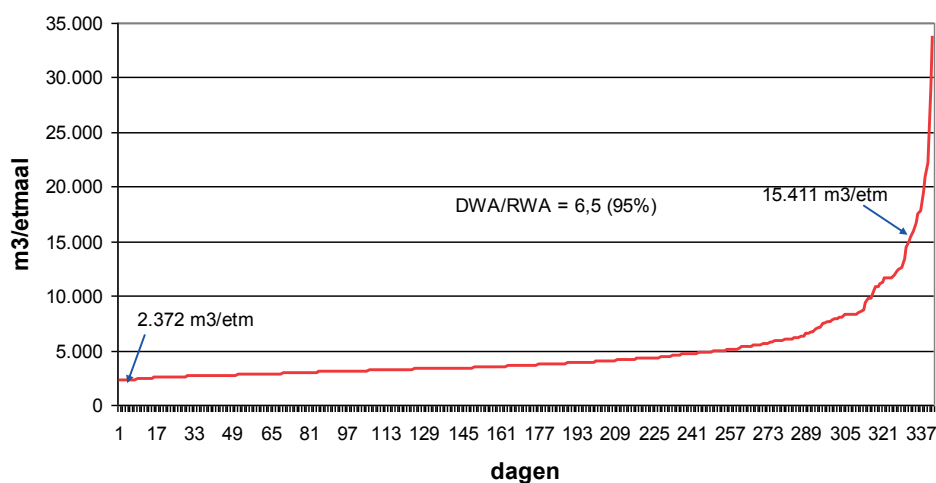
### DWA en RWA

Op onderstaand wijze kan omgegaan worden met een hoge RWA/DWA verhouding in relatie tot het mislukken van monstername.

- Per rwzi een overzicht maken van de minimale en maximale aanvoer per etmaal over de laatste 5 jaar.
- De instellingen voor DWA en RWA koppelen aan deze minimale en maximale gegevens zodat met een onderbouwde methode een monstername volume wordt bepaald.
- Bij het scheppen van het monster bepalen of het monstervolume overeenkomt met de instellingen en het daarbij behorende dagdebiet (max. 7,5% marge toegestaan volgens NEN 6600-1).
- Bij overlopen van het vat wordt de monstername als mislukt beschouwd en gemeld bij het bevoegd gezag.
- Op 95% van de bemonsteringsdagen dient voldoende monstervolume aanwezig te zijn, te weten tussen 5 liter en het maximale vatvolume.
- De methode moet vastgelegd zijn, zodat het bevoegd gezag de methode en uitvoering kan controleren.

In onderstaand voorbeeld is een methode uitgewerkt waarbij een DWA/RWA verhouding is uitgerekend. Het monstername apparaat kan op basis van deze berekening zo worden ingesteld dat in 95% van de gevallen niet te veel of te weinig monster wordt genomen.

### Effluentdebiet RWZI XX



### MONSTERNAMEVAT EN MONSTERVOLUME

Er dient meer aandacht te komen voor Arbo gerelateerde zaken zoals het niet tillen van een monsternamevat > 23 kg.

Het omgaan met een last > 23kg kan op de volgende manieren gerealiseerd worden:

- Het monteren van wielen onder de monstervaten, waardoor vaten uitgereden kunnen worden.
- Het monster dient geschept te zijn alvorens water wordt afgelaten ter reductie van het gewicht.
- Het maken van een stop of kraantje onderin het vat, waardoor het vat gemakkelijk leeg kan lopen. Het vat dient volledig leeg gemaakt te worden alvorens een nieuw verzamelmonster genomen kan worden.

De toetsing van de representativiteit van de monstername kan beter geborgd worden. Er dient een relatie gelegd te worden tussen het aantal pulsen afgegeven door de debietmeting vermenigvuldigd met het pulsvolume en het volume in het monsternamevat .

Controlemogelijkheden voor het monstervolume zijn:

- Wegen van het monstervolume
- Aflezen van de maatvoering op het monstervolumevat, dan wel van een maatstok

### **OPLEIDING VOOR MONSTERNEMER**

Alle waterschappen geven aan dat de monsternemers een opleiding krijgen.

Het schoonmaken van de bemonsteringsvoorziening moet worden gewaarborgd door middel van het beschikbaar zijn van reinigingsmiddelen (borstels), een schoonmaakrooster en een bemonsteringslogboek. De bemonsteringsapparatuur dient bij aanvang van de bemonstering schoongemaakt te zijn.

De monsternemer dient op de hoogte te zijn van de geldende normen en regels.

### **BZV-CONSERVERING**

De conservering van BZV-monsters geschiedt vaak niet geheel volledig volgens de voorgeschreven norm (artikel 13 UVR). Er wordt gestreefd naar meer uniformiteit waarbij onderstaande afspraken zijn gemaakt.

- Effluentmonsters voor BZV (vaak <50mg/l) mogen niet ingevroren worden, maar moeten koel bewaard worden tussen 0°C en 4°C.
- Monsters genomen op werkdagen worden op de dag van monstername binnen 24 uur op het laboratorium ter analyse aangeboden en ingezet.
- Weekeinde monsters worden op de eerstvolgende werkdag aangeboden en ingezet ter analyse.
- Influentmonsters die na monstername worden ingevroren mogen maximaal 72 uur bewaard worden, gerekend vanaf het moment van monstername.
- Indien de bewaartermijn van de BZV monsters overschreden is, dient dit in de rapportage aangegeven te worden.

Ondanks dat er veel informatie beschikbaar is over conservering van afvalwatermonsters [lit. 4,5,6] is er beperkte kennis over het effect van 'tijd' op het BZV van een (effluent)monster. Gezien de lage conserveringstemperatuur (tussen 0°C en 4°C) zal de BZV afname waarschijnlijk gering zijn in de tijd. Exacte data hierover is niet beschikbaar. Het effect van een overschrijding van de conserveringstermijn voor een monster dat op BZV geanalyseerd moet worden, dient nader onderzocht te worden.

In 2002 is door het laboratorium van het Hoogheemraadschap van Rijnland reeds een beperkt onderzoek uitgevoerd naar onder andere de bewaartermijn van effluentmonsters ten behoeve van de BZV-bepaling [lit. 6]. Van twee effluentmonsters is de BZV bepaald na respectievelijk 1, 2, 3 en 4 dagen (gekoeld bij 4 °C) bewaren. Uit dit onderzoek bleek dat een bewaartermijn tot 4 dagen geen significante invloed had op de waarde van de BZV. Gezien de beperkte omvang van dit onderzoek (slechts 2 effluënten over 4 dagen) en de mogelijke eenzijdigheid van de betrokken effluënten wordt aanbevolen een vervolgonderzoek uit te voeren.

Dit onderzoek moet gericht zijn op een eventuele BZV afname in de tijd bij verschillende rwzi's. Op basis hiervan kan mogelijk een rekenregel opgesteld worden om voor de BZV afname te corrigeren in geval van een overschrijding van de conserveringstermijn. Een waterschap heeft dan de keuze om de rekenregel te hanteren ter bepaling van de aannemelijke BZV waarde bij overschrijding van de conserveringstermijn, of te kiezen voor de methodiek waarbij wordt voldaan aan de regelgeving met betrekking tot de conserveringstermijn.

## 6.4 DATAVERWERKING

### 6.4.1 INLEIDING

De procesdata zijn belangrijk voor de waterschappen. Aangezien steeds meer gemeten en geanalyseerd wordt bij het zuiveren van afvalwater, worden ook hogere eisen gesteld aan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de resultaten.

De gehele dataverwerking dient beschreven en transparant te zijn. De onderdelen beschreven in dit hoofdstuk dienen in ieder geval gewaarborgd te worden.

### 6.4.2 KAM-SYSTEMATIEK EN DATAOPSLAG

Voor een goede en betrouwbare dataopslag moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Per rwzi dient een selectie van de belangrijkste meetpunten (meetpunten t.b.v. vergunning of anderszins) te worden gedefinieerd (dit noemen we een 'toepassingsgebied'). De data en opmerkingen bij deze meetpunten dienen vastgelegd te worden en de historie dient bewaard te blijven.
- De gedefinieerde data en opmerkingen die in dit toepassingsgebied vallen (voornamelijk data voor externe rapportages) worden onderhevig aan de kwaliteitsprocedure 'Procesdatamanagement'.
- Opgeslagen data dienen periodiek gevalideerd te worden.
- Er wordt een logboek bijgehouden van veranderingen van zowel data als van rapporten.
- Indien gewenst kunnen KPI's (Key Performance Indicators) worden opgesteld voor bijvoorbeeld: overschrijding conserveringstermijn, matrixstoringen, mislukte bemonsteringen, ect.

In bijlage 9 is een gestandaardiseerde kwaliteitsprocedure 'Procesdatamanagement' opgenomen.

### 6.4.3 ANALYSERESULTATEN UIT HET LABORATORIUM

#### MEDIAAN

Bij slechts een tweetal waterschappen wordt door het laboratorium een 'mediaan' (mediaan is de middelste waarde van een meetreeks) vermeld.

De mediaan komt niet overeen met het gemiddelde van de analyses. Om uniform om te gaan met analysedata dient de mediaan **niet** meer gerapporteerd te worden aan waterschappen. Individuele waterschappen dienen dit met hun laboratorium af te spreken.

#### DETECTIEGRENSEN

Tijdens een laboratorium analyse kan een matrixstoring optreden. Hierdoor is het laboratorium genoodzaakt om een afwijkende detectiegrens ten op zichte van hun normale detectiegrens voor die analyse te rapporteren.

Gegevens over de detectiegrens dienen opgeslagen te worden in de database. Op deze manier is altijd te herleiden wat de daadwerkelijke detectiegrens is geweest.

#### VERHOOGDE DETECTIEGRENSEN DOOR MATRIXSTORING

- Een verhoogde detectiegrens door een matrixstoring dient gelijk behandeld te worden in de diverse berekeningen als een normale detectiegrens.
- Een analyseresultaat met de verhoogde detectiegrens wordt gelijk gesteld aan een resultaat met de normale detectiegrens. De afwijking in het gemiddelde van de desbetreffende parameter is verwaarloosbaar klein. Wel dient actie ondernomen te worden om matrixstoring in het vervolg te voorkomen.

Een gesignaleerd probleem bij de rapportage van analyseresultaten is dat verschillende laboratoria geen eenduidige detectiegrenzen hanteren. Dit is mogelijk omdat de Raad voor Accreditatie naar betrouwbaarheid van de metingen kijkt. Op basis hiervan wordt de detectiegrens vastgesteld. Dit kan zolang de rapportage in ieder geval lager is dan de in de NEN-norm gehanteerde waarde.

Hierdoor ontstaat een oneigenlijke situatie bij het evalueren van de analyseresultaten bij de verschillende waterschappen. Dit geldt zowel voor nulstelling van waarden beneden de detectiegrens als wanneer de Volkert Bakker methode wordt toegepast. Nog problematischer wordt het wanneer de betreffende analyses gebruikt worden bij het berekenen van de restvervuiling, waardoor er financiële consequenties aan verbonden zijn.

Aanbevolen wordt dat laboratoria nadere afspraken maken wat betreft de noodzaak om te rapporteren met eenduidige detectie grenzen.

### 6.4.4 UITBIJTERS IN ANALYSERESULTATEN

Om uitbijters te ontdekken in alle data die binnenkomen (analyses intern/extern, handmetingen etc.) moeten de data gevalideerd worden. Een standaard methodiek voor het achterhalen van en omgaan met uitbijters staat hieronder, in volgorde, beschreven.

Deze werkwijze lijkt omvangrijk maar is noodzakelijk voor een goede verwerking van de data. Daarbij zijn een groot deel van de taken te automatiseren.



1. Controle van de data door validatie
  - a. Statistiek (nader omschreven in 6.4.5 Controles)
  - b. Logische controle (nader omschreven in 6.4.5 Controles)
  - c. Balansen (nader omschreven in 6.4.5 Controles)
 Bijvoorbeeld: Heeft de debietmeter de hele dag gefunctioneerd >>> anders geen volume-proportioneel monster > monster is mislukt
2. Procestechnologische beoordeling van de uitvallijst met als volgorde
  - a. Bijzondere omstandigheden voor bemonstering, procesvoering, laboratorium etc.
  - b. Weersinvloeden
  - c. Vergelijking waarden van gecertificeerd lab met intern lab en online metingen
  - d. Heranalyse
  - e. Verhouding gerelateerde parameters, trends
3. Bespreken conclusies met eindverantwoordelijke voor data.
4. Eindverantwoordelijke keurt conclusies, wijzigingen goed.
5. Indien nodig verwijdert de procestechnoloog de data en plant nieuwe bemonstering in.
6. Rapportage van wijzigingen aan bevoegd gezag (inclusief onderbouwing)

Het moge duidelijk zijn dat bijzondere omstandigheden geen reden moge zijn om een analysesresultaat te laten vallen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een zeer hoge fosfaatlozing doordat een bedrijf zijn activiteit staakt en zijn zuiveringsinstallatie schoonmaakt met een fosfaat bevattend detergent.

Wanneer er een uitbijter bij één van de gemeten parameters geconstateerd is dienen de volgende stappen uitgevoerd te worden:

- De gehele bemonstering wordt als uitbijter beschouwd;
- Beschrijven waarom het monster een uitbijter is;
- De volledige bemonstering dient op een representatieve dag herhaald te worden; (indien dit mogelijk of noodzakelijk is, afhankelijk van het noodzakelijke aantal bemonsteringen per jaar);
- Het bevoegd gezag dient geïnformeerd te worden over de uitbijter en de nieuwe bemonsteringsdatum.

Voor het vaststellen van uitbijters dient een methodiek beschreven te zijn in het kwaliteitssysteem.

### 6.4.5 CONTROLES

#### STATISTIEK

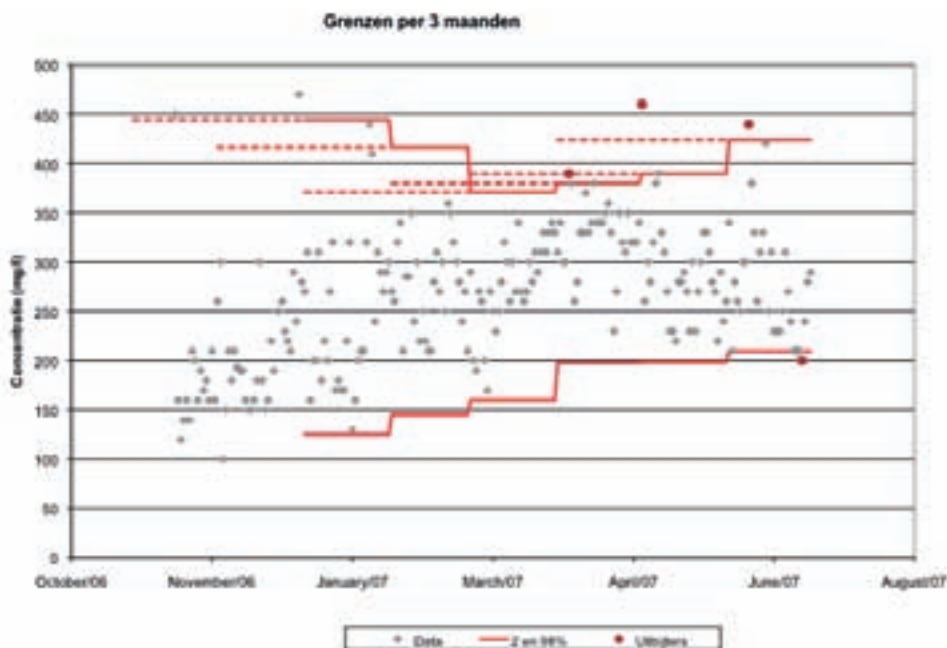
De ruwe data dienen per maand gevalideerd te worden op twee manieren, statistisch en op logica. De statistische methode is een validatie op basis van 2% en 98%.

Met deze methode worden de uitersten in de datareeks zichtbaar gemaakt voor extra 'handmatige' controle.

De, volgens ons, beste manier om deze methode toe te passen is als volgt:

- Neem alle data van de te controleren periode, plus de data van de twee maanden voorafgaande aan de te controleren periode;
- Bepaal (met bv. Excel) het 2% en 98% percentiel van deze data (dit zijn de laagste 2% in waarde en hoogste 2% in waarde van de gecontroleerde data)
- Pas de grenzen toe op de te controleren periode (1 maand);
- Controleer de uitvallende data voor de te controleren periode.

In onderstaande grafiek staat de methodiek grafisch weergegeven.



#### LOGISCHE CONTROLE

Door het toepassen van diverse logische testen wordt gewaarborgd dat de data in de database logisch zijn. Getallen worden geïmporteerd als getallen en tekst als tekst. Ook wordt tijdens het importeren van data een logische test uitgevoerd op correlerende metingen. Bij deze controle wordt gebruik gemaakt van standaard logica bijvoorbeeld 'CZV>BZV', maar ook van zuiveringsspecifieke logica, bijvoorbeeld 'influent 1 + influent 2 = totaal influent'. In onderstaande tabel staan de logische testen weergegeven. Dit tabel is niet uitputtend.

Influent uurdebiet PIEK	>	Influent uurdebiet GEM
CZV	>	BZV
N <sub>kj</sub>	>	NH <sub>4</sub> -N
N <sub>tot</sub>	>	N <sub>kj</sub>
P <sub>tot</sub>	>	PO <sub>4</sub> -P
TZV	>	CZV
TZV	>	BZV
Droge stof influent	>	Droge stof effluent
CZV influent	>	CZV effluent
BZV influent	>	BZV effluent
CZV influent	>	BZV influent
TZV influent	>	TZV effluent
N <sub>kj</sub> influent	>	NO <sub>x</sub> -N influent
N <sub>kj</sub> influent	>	N <sub>kj</sub> effluent
N <sub>kj</sub> influent	>	NH <sub>4</sub> -N effluent
N <sub>kj</sub> influent	>	NO <sub>3</sub> -N effluent
N <sub>kj</sub> influent	>	N <sub>tot</sub> effluent
P <sub>tot</sub> influent	>	P <sub>tot</sub> effluent
Temperatuur MAX	>	Temperatuur MIN
pH MAX	>	pH MIN
O <sub>2</sub> MAX	>	O <sub>2</sub> MIN
Redox MAX	>	Redox MIN
NH <sub>4</sub> -N MAX	>	NH <sub>4</sub> -N MIN
PO <sub>4</sub> -P MAX	>	PO <sub>4</sub> -P MIN
Droge stof MAX	>	Droge stof MIN
Geleidbaarheid MAX	>	Geleidbaarheid MIN
Slibspiegel MAX	>	Slibspiegel MIN
Troebelheid MAX	>	Troebelheid MIN

### BALANSEN

Balansen kunnen gebruikt worden om periodiek de data te controleren. Voorbeelden hiervan zijn:

- Controle debietmeting, som influentgemalen t.o.v. influent debietmeting (max afwijking 2,5%);
- Controle debieten sliblijn door controle vrachten gloeirest (max afwijking 10%);
- Controle massabalans fosfor: P in influent = P in effluent + P in slib (max afwijking 5%).

Controleer de logica van de data periodiek met behulp van balansen. Bij afwijkingen groter dan de vooraf gestelde maximaal afwijking dient de logica hier van beschouwd te worden.

#### 6.4.6 AANVOER PER AS

Om een nauwkeurige inschatting te maken van de influent debieten en vrachten, wordt aanbevolen om waterige aanvoeren per as mee te nemen in de influent debietmeting en bemonstering. Voor aanvoeren ten behoeve van de sliblijn (geen slib) wordt aanbevolen om dit per stroom te meten.

## 6.4.7 BEREKENINGEN EN AFRONDINGEN

### AFRONDINGEN

De afronding van getallen geschiedt conform de NEN 1047 (gebaseerd op de standaardfout van de meetmethode), die regels bevat voor de afronding van basisgegevens en van kengetallen. (bron: Leidraad monitoring, Rijkswaterstaat).

Volgens de NEN 1047 dient de afronding als volgt te gebeuren:

- Indien meer dan 1 decimaal komt te vervallen dient het afronden in één stap te gebeuren;
- Het aantal decimalen van afronding van berekende waarden wordt bepaald door het aantal decimalen van de lozingseis waaraan getoetst moet worden;
- Afronden op het dichtsbijgelegen getal dat hiervoor in aanmerking komt.
- Indien het eindcijfer 5 (of een 5 gevolgd door uitsluitend nullen) naar een hogere decimale positie moet worden afgerond, kiest men het dichtsbijgelegen even getal.

### DETECTIEGRENZEN

Voor het rekenen met detectiegrenzen worden twee verschillende methodes gehanteerd. Een voor het berekenen van de milieubelasting en een voor het berekenen van de heffing.

#### 1. Milieubelasting

Voor het berekenen van de stofspecifieke milieubelasting wordt voor de detectiegrens op jaarbasis een nieuwe waarde berekend conform de Volkert-Bakker methode (Bron: Helptekst e-MJV 5.0).

Dit houdt het volgende in:

- Indien de waarden boven de detectiegrens liggen worden ze gewoon gebruikt. Voor de waarden beneden de detectiegrens wordt de concentratie als volgt bepaald:
- $\text{concentratie} = (100\% - A) \times \text{detectiegrens}$
- waarbij A = % waarden beneden de detectiegrens
- Als alleen waarden beneden de detectiegrens worden gemeten, wordt de jaarvracht vastgesteld op 0
- Als er sprake is van meerdere meetpunten dient eerst de jaarvracht per meetpunt te worden vastgesteld voordat deze meetpunten worden opgeteld.
- Deze methode wordt gehanteerd voor zowel detectiegrenzen als verhoogde detectiegrenzen door een matrixstoring.

#### 2. Heffing

Het berekenen van de heffing geschiedt op basis van de bepalingsgrenzen zoals die gesteld zijn in de UVR (Uitvoeringsbesluit Verontreiniging Rijkswateren). Indien de gemeten concentratie van de stof kleiner is dan de bepalingsgrens, wordt het aantal gewichtseenheden van die stof voor de berekening van de vervuilingsswaarde op nihil gesteld (Bron: UVR).

**VRACHTEN**

Voor de bepaling van de vrachten wordt de volgende werkwijze gevolgd:

De gemeten concentraties per dag worden vermenigvuldigd met de geloosde hoeveelheid afvalwater over dezelfde periode. Het gemiddelde van de dagvrachten wordt bepaald en vermenigvuldigd met het aantal lozingsdagen in het betreffende jaar (Bron: Helptekst e-MJV 5.0):

- Stap 1: dagvracht = concentratie x dagdebiet;
- Stap2: jaarvracht = som van de dagvrachten **of** indien niet elke dag bemonsterd wordt gemiddelde van de dagvrachten x aantal lozingsdagen

**N-TOTAAL BEPALING.**

Als gevolg van het feit dat er een verschil in monsternamenfrequentie kan bestaan tussen N-Kj en nitraat als gevolg van de eisen van de BVR en Wvo zijn er in principe twee wijze van berekenen mogelijk:

- het jaargemiddelde N-totaal concentratie respectievelijk de stikstofverwijdering. In principe kan dit door alleen uit te gaan van de Nkj en nitraatmetingen, die op een zelfde dag verricht zijn.
- Ook kan uitgegaan worden van de jaar gemiddelde van de Nkj respectievelijk nitraat vracht of concentratie. Onderscheidenlijk is dat uitgegaan wordt van gelijke steekproeven respectievelijk dat het waarnemingen van N-Kj veelal groter is dan het aantal waarnemingen van nitraat.

Doordat de steekproeven evenredig verdeeld zijn over de dagen van een heffingsjaar leveren beide methoden voldoende statistische nauwkeurigheid om bij een zuiveringsinstallatie met voldoende nauwkeurigheid de stikstofverwijdering vast te stellen

# 7

## BRONNEN

- 1 STOWA rapport, 'Bedrijfsonderzoek rioolwaterzuiveringsinrichtingen' Nationaal standaardprogramma (editie 1986)
- 2 STOWA rapport, 'E-PRTR voor rwzi's, nummer 2007-W10'
- 3 Leidraad monitoring, Rijkswaterstaat
- 4 Helptekst e-MJV 5.0
- 5 Uitvoeringsbesluit Verontreiniging Rijkswateren, UVR
- 6 STOWA rapport, 'Optimalisatie van de BZV<sub>5</sub>-analyse', nummer 2002-04
- 7 Hoogheemraadschap van Rijnland, Houdbaarheidsonderzoek, rapportnummer V-00HB-01
- 8 STOWA rapport, 'Evaluatie van conserveringstechnieken', nummer 2006-26
- 9 Service Handbook, Universal 3 beam ultrasonic flowmeter, Krohne 06/2005
- 10 NEN 6600-1
- 11 NEN 1047



**BIJLAGE 1**

# TERMINOLOGIE



*AMvB*

Algemene Maatregel van Bestuur

*Arbo*

Arbeidsomstandigheden

*BC*

Begeleidingscommissie samengesteld door de STOWA. De begeleidingscommissie ziet toe op de kwaliteit van het eindproduct.

*BVR*

Bureau Verontreinigingsheffing Rijkswateren. Het BVR is verantwoordelijk voor het opleggen van de verontreinigingsheffing aan rwzi's, die lozen op rijkswateren. Dit zijn in Nederland circa 100 rwzi's.

*BZV*

Biologisch zuurstofverbruik

*CIW*

Commissie Integraal Waterbeheer

*CUWVO*

Commissie Uitvoering Wet Verontreiniging Oppervlaktewater

*DWA*

Droogweeraanvoer

*E-PRTR*

*European Pollutant Release Transfer Register*

In dit openbare register staan gegevens over de emissies van schadelijke stoffen. De Europese PRTR verordening verplicht bepaalde bedrijven om vanaf 1 januari 2007 gegevens te registreren en te rapporteren.

*KAM*

Kwaliteitszorg, Arbozorg en Milieuzorg

*KRW*

*Kaderrichtlijn Water*

Europese richtlijn, die erop gericht is om de waterkwaliteit te verbeteren. Hierbij zijn bijvoorbeeld normen voor verontreinigde stoffen vastgelegd.

*LTP*

Landelijk Technologen Platform

*NEN*

Nederlandse Norm, opgesteld door het Nederlands Normalisatie Instituut

#### *NEN 1047*

Dit is een norm (december 1967) die richtlijnen geeft voor de statistische verwerking van waarnemingen. Deze norm bevat regels voor de afronding van basisgegevens en van kengetallen. (bron: Leidraad monitoring, Rijkswaterstaat).

#### *NEN 6600-1*

In de NEN 6600-1 staat voorgeschreven hoe afvalwatermonsters genomen moeten worden.

#### *NSP Nationaal Standaard Programma*

Hierin staat een statistische methodiek voor het opstellen van een bemonsteringskalender. Deze is door STORA opgesteld. [Zie lit 1]

#### *RiBoHep*

Programma Richtlijn Bemonsteringsfrequentie Onderzoek Heffing Parameters (RiBoHep) is een computerprogramma. RiBoHep bepaalt hoeveel meetdagen nodig zijn om de vervuilingswaarde van afvalwaterstromen nauwkeurig te bepalen. Het houdt rekening met variatie van een afvalwaterstroom en kosten. Het programma is ontwikkeld door de Werkgroep Reglementering van de Unie van Waterschappen (UvW) in samenwerking met de Waterdienst. Het programma is o.a. te downloaden via [www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl). RiBoHep is gebaseerd op het rapport "Bepaling van de meetfrequentie ter vaststelling van de vervuilingswaarde van afvalwater, Richtlijn, werkgroep III CUWVO, augustus 1998".

#### *RWA*

Regenweeraanvoer.

#### *rwzi*

Rioolwaterzuiveringsinstallatie

#### *STORA / STOWA*

Stichting Toegepaste Onderzoek WATERbeheer

#### *RWS*

Rijkswaterstaat

#### *UVR*

Uitvoeringsbesluit Verontreiniging Rijkswateren

In dit uitvoeringsbesluit staat voorgeschreven hoe monsters genomen moeten worden van rwzi's die lozen op rijkswater, in verband met het vaststellen van de verontreinigingsheffing. Deze methode is vastgelegd in artikel 13 van de UVR.

#### *Volkert Bakker methode*

Dit is een methode waarin o.a. omschreven staat hoe men om moet gaan met detectiegrenzen.

Het is gebaseerd op de combinatie wel/niet waarden boven de detectiegrens. Als alle waarden beneden de detectiegrens liggen, moet er nul worden gerapporteerd.

#### *Wvo*

Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Hierin staat beschreven dat afvalwater van huishoudens en bedrijven zo goed mogelijk moet worden opgevangen en gezuiverd.



**BIJLAGE 2**

# ENQUÊTE

## Meetbeschikking en monsternameprogramma

### Toelichting:

De Enquete bestaat uit 'ja & nee vragen', 'meerkeuze vragen' en 'open vragen'.

Bij een keuze tussen 'ja' of 'nee' vragen wij u het antwoord op de vraag te laten staan. Bijv. bij 'ja' kunt u 'nee' verwijderen of doorhalen.

Bij 'meerkeuze vragen' kunt u aan kruisen door in het voor de vraag geplaatste vakje een 'X' te typen.

Bij de 'open vragen' kunt u in het tekstvak uw antwoord typen

### Vragen met betrekking tot het opstellen van de bemonsteringskalender

De bemonsteringskalender wordt opgesteld aan de hand van verschillende zaken, zoals het lozingenbesluit, WVO en de milieuvergunning.

- |   |     |    |   |
|---|-----|----|---|
|   | nr. |    |   |
| ja  | nee | 1  | Wordt er voor iedere vergunning en besluit een aparte bemonsteringskalender opgesteld?  |
| ja  | nee | 2  | Wordt de bemonsteringskalender opgesteld met behulp van een bepaalde methodiek? Zo ja, welke is dat?  |
|   |     |    |   |
|   |     | 3  | Hoe vaak wordt gemiddeld voor het waterschap afgeweken van de bemonsteringskalender?  |
| vaker dan wekelijks                             |     |    |   |
| tussen 1 maal per week en 1 maal per maand      |     |    |   |
| tussen 1 maal per maand en 1 maal per half jaar |     |    |   |
| minder dan 1x per half jaar                     |     |    |   |
| ja  | nee | 4  | Worden afwijkingen in de bemonsteringskalender gerapporteerd?   |
|   |     | 5  | Als dit niet altijd wordt gerapporteerd, waarom niet?   |
|   |     |    |   |
| ja  | nee | 6  | Wordt er roulerend over de week bemonsterd?   |
| ja  | nee | 7  | Worden weekend- en feestdagen naar verhouding meegenomen in de bemonstering?  |
|   |     | 8  | Kunt u een inschatting maken van het effect van al dan niet bemonsteren op weekend- en feestdagen?  |
|   |     |    |   |
| ja  | nee | 9  | Zijn er met het bevoegd gezag afspraken gemaakt, zodat niet bemonsterd hoeft te worden op weekend- en feestdagen? En zo ja, wat houden deze afspraken in? |
|   |     |    |   |
| ja  | nee | 10 | Worden, naast de metingen t.b.v. de meetbeschikking en Wvo, ook andere componenten gemeten?   |
| ja  | nee | 11 | Wordt vanuit de Wvo voor een aantal rwzi's gevraagd 'exoten' te meten?  |
|   |     | 12 | Zo ja: kunt u een inschatting maken hoeveel rwzi's dit betreft en welke exoten dit zijn?  |
|   |     |    |   |
| ja  | nee | 13 | Is er ook op dagen die niet in de bemonsteringskalender aangegeven zijn, een gekoeld etmaalmonster beschikbaar voor het bevoegd gezag?                    |
|   |     | 14 | Indien nee: zijn hierover afspraken gemaakt met bevoegd gezag?  |
|   |     |    |   |

## Monstername en apparatuur

nr.

x	

15 Welke richtlijn wordt aangehouden voor het bemonsteren van de rwzi's?

NEN 6600-1

UVR

Anders, nl:

Er wordt voorgeschreven dat de bemonstering plaats dient te vinden op een zo representatief mogelijke plaats, zonder retourstromen en met veel turbulentie.

ja	nee
ja	nee

16 Is het bovenstaande gecontroleerd, of wordt dit aangenomen?

17 Wordt de bemonsteringsplaats na iedere ombouwing opnieuw gecontroleerd?


18 Vindt de aansturing van de bemonsteringsapparatuur in de regelplaats op:

- influent debiet
- effluent debiet
- soms op influent debiet en soms op effluent debiet


19 Tussen welke tijdstippen vindt het bemonsteringsetmaal plaats?

0.00u en 23.59u

08.00u en 7.59

Anders, nl:

ja	nee
----	-----

20 Wordt een uur na het beëindigen van het etmaal een monster genomen uit het monstervat?

### Vragen betreffende kalibratie en debietmeting

ja	nee
----	-----

21 Vindt droge kalibratie inclusief visuele inspectie jaarlijks plaats?

ja	nee
----	-----

22 Vindt natte kalibratie eens per 5 jaar plaats?

ja	nee
----	-----

23 Wordt de kalibratie uitgevoerd door een geaccrediteerde organisatie?

24 Hoe wordt omgegaan met praktische problemen omtrent het uitbouwen van debietmeters?

### Vragen betreffende RWA/DWA


25 Hoe vaak wordt er ten gevolge van het overlopen van een vat geen monster of geen representatief monster genomen?

wekelijks

tussen 1 maal per week en 1 maal per maand

tussen 1 maal per maand en 1 maal per half jaar

minder dan 1x per half jaar

26 Hoe wordt geborgd dat er enerzijds voldoende en anderzijds niet te weinig monster beschikbaar is?

ja	nee
----	-----

27 Maakt u gebruik van monsternamevaten die een grotere inhoud hebben dan 23 liter?

28 Zo ja, hoe wordt omgegaan met het volume van het monsternamevat in relatie tot arbo-omstandigheden bij het overschrijden van de 23 kg?

**Vragen betreffende werkzaamheden monsternemer**

ja	nee	29	Beoordeling of het monster geschikt dan wel ongeschikt is, inclusief de oorzaak?
ja	nee	30	Controle van het volume dat per puls wordt gedoseerd ?
ja	nee	31	Controle van volume in monsternamevat versus het aantalpulsen en het volume per puls ?
ja	nee	32	Wordt de monstername in eigen beheer uitgevoerd?
		33	Kunt u beschrijven hoe de scholing van werknemers plaatsvindt?

34 Wordt de monsternameapparatuur regelmatig schoongemaakt?

<input type="checkbox"/>	dagelijks
<input type="checkbox"/>	wekelijks
<input type="checkbox"/>	maandelijks
<input type="checkbox"/>	anders:

35 Hoe wordt het schoonmaken van monsternameapparatuur geborgd?  
Kunt u de eventuele procedure meezenden?

**Vragen betreffende BZV conservering en bewaartermijn bij bemonstering in het weekend**

ja	nee	36	Wordt het monsternamevat gekoeld en de deelmonsters op een temperatuur gehouden tussen de 0 en
		37	Hoe wordt het bovenstaande bepaald?

Worden de volgende handelingen van de monsternemer gerapporteerd?

ja	nee	38	Worden BZV monsters in het weekend genomen en binnen 24 uur ingevroren?
ja	nee	39	Zijn hierover afspraken gemaakt met het bevoegd gezag?

## Dataverwerking en rapportage

- nr.  ja  nee
- 40 **Is de manier van dataverwerking vastgelegd in KAM-procedures?**  
(indien ja: wilt u deze dan s.v.p. meesturen)
- 41 **Welk dataverwerkingssysteem wordt gebruikt:**  
ZUIS  
Excel  
Anders nl:
- 42 **Hoe wordt omgegaan met opmerkingen die door het laboratorium of de procesvoering worden gemaakt**
- 43 **Hoe wordt omgegaan met data die als mediaan gerapporteerd wordt?**  
Deze waarde wordt overgenomen  
De waarde wordt niet overgenomen  
De minimale en maximale waarden worden bewaard  
Anders, nl:
- 44 **Hoe wordt bij berekeningen omgegaan met detectiegrenzen?**  
Waarden naar 0  
Waarden naar gehalveerde detectiegrens  
Berekening vervangende waarde met een % van het aantal metingen boven de detectiegrens  
(Volkter Bakker-methode)  
Anders, nl:
- 45 **Hoe wordt omgegaan met een verhoogde detectiegrens, bijvoorbeeld als gevolg van een matrixstoring**
- 46 **Hoe wordt de detectiegrens-data opgeslagen in de database?**  
De detectiegrens informatie wordt opgeslagen  
Data wordt opgeslagen als 0, standaard detectiegrens wordt gerapporteerd  
Anders, nl:
- 47 **Hoe wordt omgegaan met uitbijters en zijn hier afspraken over gemaakt met het bevoegd gezag?**  
De uitbijters worden verwijderd uit het databestand  
De uitbijters worden verwijderd uit het databestand en gerapporteerd naar het bevoegd gezag  
De uitbijters blijven in de data staan  
Er wordt niet naar uitbijters gekeken  
Anders, nl:



48 **Hoe wordt in diverse berekeningen omgegaan met mislukte monsternamen?**

49 **Wordt bij incomplete analyse de gehele bemonstering als niet gelukt beschouwd?**

ja, altijd  
vaak  
soms  
nee, nooit

50 **Kunt u toelichten wat uw beweegreden is over het bovenstaande?**

51 **Hoe wordt omgegaan met data, indien bij de dataverwerking wordt geconcludeerd dat de bemonstering is mislukt?**

De data wordt alsnog verwijderd  
De data wordt meegenomen in de berekeningen  
Anders, nl.:

52 **Worden hierop ook vervolgacties uitgezet, door bijvoorbeeld het informeren van de monsternemer ten bate van kwaliteitsverbetering (verbetercyclus)?**

53 **Zijn er controle systemen (bijvoorbeeld gestandaardiseerde water- of slibbalansen) aanwezig om de data te checken?**

54 **Worden de dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden gecorrigeerd voor aanvoeren per as?**

ja  nee

55a **Kunt u aangeven welke rekenregels het waterschap hanteert?**

55b **Welke rekenregels worden toegepast voor de berekening van jaarvrachten, verwijderingsrendementen en vervuilingseenheden?**

56 **Beschrijf welke afrondingsregels worden gehanteerd voor de te rapporteren data?**

**BIJLAGE 3**

# INFLUENTVRACHTEN OP WERKDAGEN EN WEEKDAGEN

**INFLUENTVRACHTEN OP WERKDAGEN (MA T/M VR) EN OP WEEKDAGEN (MA T/M ZO)**

rwzi	Jaren	Dagen met bemonstering	Werkdagen (i.e. - 136)	Weekdagen (i.e. - 136)	Verhouding werk/week
Apeldoorn	1990 + 1991	56	429.072	402.707	1,0655
Barneveld	1991	41	93.074	80.637	1,1542
Bennekom	1990 + 1991	61	20.359	19.499	1,0441
Brummen	1990 + 1991	51	29.500	27.589	1,0693
Ede	1991	42	114.421	110.888	1,0319
Elburg	1991	62	129.747	113.901	1,1391
Epe	1991	46	30.159	28.078	1,0741
Harderwijk	1991	72	231.007	219.446	1,0527
Hattem	1991	56	70.747	64.799	1,0918
Heerde	1990 + 1991	80	34.311	32.758	1,0474
Lunteren	1991	44	13.653	12.477	1,0943
Nijkerk	1991	42	68.914	63.650	1,0827
Renkum	1990 + 1991	56	93.061	88.726	1,0489
Scherpenzeel	1991	41	15.316	13.659	1,1213
Terwolde	1987 t/m 1989	96	65.872	62.256	1,0581
15 rwzi's			rekenkundig gemiddelde verhouding		1,0784

**Opmerkingen:**

- 1 Cijfers ontleend aan meerjarenverslag "Overzicht werking rioolwaterzuiveringsinstallaties" 1987-1991 van het voormalige Zuiveringsschap Veluwe
- 2 Gekozen zijn de cijfers voor het meest recente jaar 1991 (toename aandacht voor meten en bemonsteren)
- 3 Bij minder bemonsteringsdagen dan 40 per jaar zijn voorgaande jaren bij de beschouwing betrokken
- 4 Op zaterdagen en zondagen wordt gemiddeld een 25 % lagere influentvracht gemeten dan gemiddeld op de werkdagen maandag t/m vrijdag. Dit percentage blijkt uit de volgende berekening:
  - $(7 \times 100,00 - 5 \times 107,84) = 2 \times 80,4$
  - $80,4 / 107,84 = 0,75$

**BIJLAGE 4**

# PROTOCOL VOOR HET OPSTELLEN VAN EEN BEMONSTERINGSKALENDER

## Methoden voor het opstellen van een bemonsteringsprogramma bij lozing op Rijkswater (t.b.v. de heffing)

## Stappen

Stappen	Wetgeving	Actie heffingsplichtige	Actie BVR
1	Uvr artikel 13		365 dagen/jaar bemonsteren
2		Berekening minimale meetfrequentie	Berekening minimale meetfrequentie m.b.v. programma RiboHeb. Dit programma houdt rekening met kosten en de variatie van een afvalwaterstroom. Voorbeeld resultaat: 245x/jaar CZV, BZV, Nkj Alleen voor heffing
3		Aanvraag nieuwe meetbeschikking bij BVR	Aanvraag reductie aantal meetdagen a.h.v. RiboHeb resultaten
4		Beslissing op aanvraag meetbeschikking	Afgifte nieuwe meetbeschikking met voorschriften m.b.t. a. de afvalstromen en de stoffen waarop de beschikking betrekking heeft; b. het aantal in het heffingsjaar gelegen, daartoe aangewezen tijdvakken waarin meting, bemonstering en analyse dienen te geschieden, hetzij ieder etmaal van dat aantal tijdvakken, hetzij een of meer daartoe aangewezen etmalen daarvan; c. de wijze waarop de op de voet van de onderdelen a en b verkregen uitkomsten worden herleid tot het gemiddelde aantal inwonerequivalenten en het aantal vervuiliings-eenheden over een aldaar bedoeld tijdvak, onderscheidenlijk over het heffingsjaar; d. het heffingsjaar of de heffingsjaren, ten aanzien waarvan die beschikking van toepassing is

## Methode voor het opstellen van een bemonsteringsprogramma bij lozingenbesluit stedelijk afvalwater

Bijlage 1 Wvo	<p>Het minimum aantal monsters per maand wordt vastgesteld naar gelang van de grootte van de zuiveringsinstallatie en wordt gedurende de maand met geregelde tussenpozen genomen:</p> <p>a. met betrekking tot de vaststelling van de per rioolwaterzuiveringsinrichting geloosde hoeveelheid totaal-fosfaat of totaal-stikstof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minder dan 5 000 i.e.: minimaal 1 per maand</li> <li>- 5 000 tot 49 999 i.e.: minimaal 2 per maand</li> <li>- 50 000 tot en met 100 000 i.e.: minimaal 4 per maand</li> <li>- meer dan 100 000 i.e.: minimaal 5 per maand</li> </ul> <p>b. met betrekking tot de vaststelling van het biochemisch zuurstofverbruik gedurende vijf dagen (BZV5) of chemisch zuurstofverbruik (CZV) en de geloosde hoeveelheid onopgeloste bestanddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minder dan 10 000 i.e.: minimaal 1 per maand in het eerste jaar na het eerste jaar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- indien de monsters aan de voorschriften opgenomen in dit besluit voldoen: 1 monster per 3 maanden</li> <li>- indien één monster niet aan de voorschriften opgenomen in dit besluit voldoet, wordt 1 monster per maand genomen in het daarop volgende jaar</li> </ul> </li> <li>- 10 000 tot 49 999 i.e.: minimaal 1 per maand</li> <li>- 50 000 i.e. of meer: minimaal 2 per maand</li> </ul>
---------------	--

**BIJLAGE 5**

# UITWERKING VAN DE ENQUÊTE

## UITWERKING VAN DE ENQUÊTE

### 1 INLEIDING

De gesloten vragen uit de enquête zijn weergegeven met de bijbehorende percentages respons. Ook is per vraag het aantal antwoorden weergegeven, aangeduid met de letter 'n'. In bijlage 6 is terug te vinden wat de antwoorden per geanonimiseerd waterschap zijn voor de gesloten vragen. De antwoorden op de open vragen zijn per vraag samengevat in een alinea. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons van een aantal open vragen daar waar mogelijk weergegeven als die voor een gesloten vraag. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

#### 1.1 MEETBESCHIKKING

In deze paragraaf zijn de antwoorden op de vragen met betrekking tot de meetbeschikking weergegeven.

##### VRAAG 1 **WORDT ER VOOR IEDERE VERGUNNING EN VOOR IEDER BESLUIT EEN APARTE BEMONSTERINGSKALENDER OPGESTELD?**

n	= 24
Ja	= 70,8%
Nee	= 29,2%

Er is niet nader onderzocht waarom enkele waterschappen niet altijd een aparte bemonsteringskalender opstellen.

##### VRAAG 2 **WORDT DE BEMONSTERINGSKALENDER OPGESTELD MET BEHULP VAN EEN BEPAALDE METHODIEK?**

n	= 17
Nationaal Standaard Programma (NSP)	= 17,6%
RiBoHep	= 11,8%
Eigen methode waterschap	= 70,6%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

##### VRAAG 3 **HOE VAAK WORDT GEMIDDELD DOOR HET WATERSCHAP AFGEWOKEN VAN DE BEMONSTERINGSKALENDER?**

n	= 24
Tussen 1x per week en 1x per maand	= 12,5%
Tussen 1x per maand en 1x per half jaar	= 75%
Komt minder dan 1x per half jaar voor	= 12,5%

##### VRAAG 4 **INDIEN AFGEWOKEN WORDT VAN DE BEMONSTERINGSKALENDER, WORDT DIT DAN GERAPPORTEERD?**

n	= 24
Ja	= 54,2%
Nee	= 45,8%

**VRAAG 5 KUNT U AANGEVEN WAAROM AFWIJKINGEN VAN DE BEMONSTERINGSKALENDER NIET ALTIJD WORDEN GERAPPORTEERD? (N=11)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Totaal 11 van de 24 waterschappen hebben aangegeven afwijkingen niet altijd te rapporteren. Deze 11 waterschappen geven hiervoor verschillende redenen. Enkele waterschappen geven aan dat zo spoedig mogelijk na de mislukte monsternamen opnieuw wordt bemonsterd. Een melding vindt enkel plaats als niet wordt voldaan aan het verplichtte aantal bemonsteringsdagen per maand. Wanneer aan het verplichtte aantal bemonsteringsdagen wordt voldaan, wordt ook aan de vergunningseis voldaan. Bij enkele waterschappen worden de afwijkingen in de bemonsteringskalender niet gerapporteerd door miscommunicatie van de betreffende procesmedewerker binnen deze waterschappen.

De overige reacties op vraag 5 zijn van waterschappen die wel afwijkingen rapporteren.

**VRAAG 6 WORDT ER ROULEREND OVER DE WEEK BEMONSTERD?**

n	= 24
Ja	= 95,8%
Nee	= 4,2%

**VRAAG 7 WORDEN WEEKEIND- EN FEESTDAGEN NAAR VERHOUDING MEEGENOMEN IN DE BEMONSTERING?**

n	= 24
Ja	= 79,2%
Nee	= 20,8%

Het verschil in antwoord op de vragen 6 en 7 zit waarschijnlijk in het feit dat niet alle waterschappen op feestdagen bemonsteren, maar dat wel bijna alle waterschappen in het weekeind bemonsteren. Geen enkel waterschap heeft afspraken gemaakt met het bevoegd gezag over het niet hoeven bemonsteren op weekeind- en/of feestdagen.

**VRAAG 8 KUNT U EEN INSCHATTING MAKEN VAN HET EFFECT VAN AL DAN NIET BEMONSTEREN OP WEEKEIND- EN FEESTDAGEN?**

n	= 14
Kan inschatting geven	= 14,3%
Kan geen inschatting geven	= 64,3%
Effect is niet significant op jaarbasis	= 21,4%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 9 ZIJN ER MET HET BEVOEGD GEZAG AFSPRAKEN GEMAAKT, OM NIET TE BEMONSTEREN OP WEEKEIND- EN FEESTDAGEN?**

n	= 24
Ja	= 0%
Nee	= 100%



De volledige antwoorden op de open vervolgvraag “Zo ja, welke afspraken zijn dit dan”, zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

**VRAAG 10 WORDEN, NAAST DE METINGEN T.B.V. DE MEETBESCHIKKING EN WVO, OOK ANDERE COMPONENTEN GEMETEN?**

n = 24  
Ja = 95,8%  
Nee = 4,2%

**VRAAG 11 WORDT VANUIT DE WVO VOOR EEN AANTAL RWZI'S GEVRAAGD EXOTEN TE METEN?**

n = 24  
Ja = 58,3%  
Nee = 41,7%

**VRAAG 12 KUNT U EEN INSCHATTING MAKEN HOEVEEL RWZI'S DIT BETREFT EN WELKE EXOTEN GEMETEN WORDEN? (N=18)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

De exoten die worden gemeten zijn: bestrijdingsmiddelen, EOX, stoffen die worden gemeten ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en stoffen die worden gemeten in het kader van het European Pollutant Release Transfer Register (E-PRTR). Er is niet altijd aangegeven bij hoeveel rwzi's exoten worden gemeten.

**VRAAG 13 STAAT ER TE ALLEN TIJDE EEN GEKOELD MONSTER GEREED VOOR ONVERWACHTE INSPECTIE DOOR HET BEVOEGD GEZAG?**

n = 24  
Ja = 54,3%  
Nee = 45,7%

**VRAAG 14 HEEFT HET WATERSCHAP AFSPRAKEN GEMAAKT OVER HET NIET BESCHIKBAAR HEBBEN VAN EEN MONSTER VOOR ONVERWACHTE INSPECTIE? (N=14)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Het deel van de waterschappen dat niet altijd een monster klaar heeft staan voor onverwachte inspectie door het bevoegd gezag geeft aan dat dit komt omdat deze waterschappen relatief veel onbemande zuiveringen hebben. Voor deze rwzi's kondigt het bevoegd gezag het bezoek van te voren aan, zodat de monsternamen ingezet kan worden. Hiernaast kunnen monsters die worden genomen om de procesvoering te monitoren, beschikbaar worden gesteld aan het bevoegd gezag.

## 1.2 MONSTERNAME EN APPARATUUR

### 1.2.1 ETMAALBEMONSTERING

In deze paragraaf zijn de antwoorden op de vragen met betrekking tot de etmaalbemonstering weergegeven.

#### VRAAG 15 WELKE RICHTLIJN WORDT BINNEN UW WATERSCHAP AANGEHOUDEN VOOR HET BEMONSTEREN VAN RWZI'S?

n	= 24
NEN 6600-1	= 79,1%
UVR	= 4,2%
NEN 6600-1 en UVR	= 12,5%
NEN-ISO 5667-2	= 4,2%

In de NEN-ISO 5667-2 richtlijn dateert van 1991 en is sinds 2007 vervangen door NEN-ISO 5667-1.

#### VRAAG 16 BEVINDT HET MONSTERNAMEPUNT ZICH OP EEN VOLDOENDE TURBULENTE PLAATS IN HET PROCES?

n	= 24
Ja	= 95,8%
Nee	= 4,2%

#### VRAAG 17 WORDT NA IEDERE OMBOUW GECONTROLEERD OF HET MONSTERNAMEPUNT ZICH OP EEN VOLDOENDE TURBULENTE PLAATS IN HET PROCES BEVINDT?

n	= 24
Ja	= 95,8%
Nee	= 4,2%

#### VRAAG 18 HOE VINDT AANSTURING VAN DE BEMONSTERING PLAATS?

n	= 24
Op basis van het influent	= 37,5%
Op basis van het effluent	= 16,7%
Op basis van in- of effluent, afhankelijk per rwzi	= 45,8%

#### VRAAG 19 TUSSEN WELKE TIJDSTIPPEN VINDT HET ETMAALBEMONSTERING PLAATS?

n	= 24
Van 8.00u tot 8.00u	= 62,5%
Van 9.00u tot 9.00u	= 12,5%
Van 0.00u tot 24.00u	= 20,8%
Geen vaste starttijd in ochtend	= 4,2% *

\* Opstart 24 uren bemonstering gebeurd overdag als de bemonsteraar arriveert.

**VRAAG 20      WORDT BINNEN EEN UUR NA HET VERSTRIJKEN VAN HET BEMONSTERINGSETMAAL EEN MONSTER UIT HET MONSTERVAT GENOMEN?**

n                = 24  
 Ja                = 50%  
 Nee               = 50%

**1.2.2 DEBIETMETING**

In deze paragraaf zijn de antwoorden op de vragen met betrekking tot de debietmeting van het influent en/of effluent weergegeven.

**VRAAG 21      VINDT DROGE KALIBRATIE INCLUSIEF VISUELE INSPECTIE JAARLIJKS PLAATS?**

n                =24  
 Ja                =91,7%  
 Nee               =8,3%

**VRAAG 22      VINDT NATTE KALIBRATIE EENS PER 5 JAAR PLAATS?**

n                =24  
 Ja                =54,2%  
 Nee               =45,8%

**VRAAG 23      WORDT DE KALIBRATIE UITGEVOERD DOOR EEN GEACCREDITEERDE ORGANISATIE?**

n                =24  
 Ja                =75,0%  
 Nee               =20,8%  
 n.v.t            =4,2%

**VRAAG 24      HOE WORDT OMGEGAAN MET PRAKTISCHE PROBLEMEN OMTRENT HET UITBOUWEN VAN DEBIETMETERS?  
(N=16)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Uit de antwoorden op deze open vraag blijkt dat het uitbouwen van debietmeters weinig voorkomt bij de waterschappen. Een argument dat hiervoor wordt gegeven is dat het uitbouwen, kalibreren en weer inbouwen van debietmeters duurder is dan het plaatsen van een nieuwe debietmeter, wat het kalibreren van bestaande debietmeters niet realistisch maakt. Natte kalibratie wordt doorgaans uitgevoerd door het plaatsen van een extra debietmeter.

### 1.2.3 MONSTERNAMEVOLUME IN RELATIE TOT DWA EN RWA

In deze paragraaf zijn de antwoorden op de vragen met betrekking tot de monsternamevolume in relatie tot DWA en RWA weergegeven.

**VRAAG 25 HOE VAAK WORDT ER TEN GEVOLGE VAN HET OVERLOPEN VAN HET MONSTERVAT GEEN REPRESENTATIEF MONSTER GENOMEN?**

n	= 24
Tussen de 1x per week en 1x per maand	= 4,2%
Tussen de 1x per maand en 1x per half jaar	= 20,8%
Minder dan 1x per half jaar	= 75,0%

**VRAAG 26 HOE WORDT GEBORGD DAT HET MONSTERVOLUME ENERZIJD'S NIET TE GROOT EN ANDERZIJD'S NIET TE KLEIN IS? (N=21)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Door te kiezen voor de juiste pulsinstellingen van de bemonsteringsapparatuur en door te kiezen voor een voldoende groot volume van het verzamelvat wordt geborgd dat het monstervat tijdens RWA niet overstromt.

**VRAAG 27 MAAKT U GEBRUIK VAN MONSTERVATEN DIE EEN GROTERE INHOUD HEBBEN DAN 23 LITER?**

n	= 24
Ja	= 66,7%
Nee	= 33,3%

**VRAAG 28 ZIJN ER MAATREGELEN GETROFFEN MET BETREKKING TOT DE ARBEIDSONSTANDIGHEDEN IN RELATIE TOT HET GEWICHT VAN MONSTERVATEN?**

n	= 16
Ja	= 81,3%
Nee	= 18,8%

De volledige antwoorden op de open vraag "Welke maatregelen zijn er getroffen met betrekking tot de arbeidsomstandigheden in relatie tot het gewicht van de monstervaten" zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Deze antwoorden lopen uiteen, maar in principe wordt niet overal rekening gehouden met arbeidsomstandigheden, omdat de meeste monstervaten niet getild hoeven te worden.

#### 1.2.4 WERKZAAMHEDEN MONSTERNEMER

De handelingen van de monsternemer zijn belangrijk voor het nemen van representatieve monsters. Hierbij kan gedacht worden aan verschillende zaken, zoals de bepaling van het volume van het etmaalverzamelmonster, het monstervolume per puls, maar ook de manier waarop de opleiding van de monsternemers plaatsvindt. Door het inzichtelijk maken van de werkzaamheden van de monsternemer wordt de wijze van monsternamen transparant. Hierdoor kan er meer duidelijkheid worden verschaft over het proces van monsternamen. In de enquête zijn hierover de volgende vragen gesteld:

**VRAAG 29      WORDT GERAPPORTEERD WANNEER EEN MONSTER ONGESCHIKT IS, INCLUSIEF DE OORZAAK HIERVAN?**

n	= 24
Ja	= 79,2%
Nee	= 20,8%

**VRAAG 30      WORDT GECONTROLEERD EN GERAPPORTEERD HOE GROOT HET VOLUME IS DAT PER PULS WORDT GEDOSEERD?**

n	= 24
Ja	= 83,3%
Nee	= 16,7%

**VRAAG 31      WORDT GECONTROLEERD EN GERAPPORTEERD WAT HET VOLUME IN HET MONSTERVAT IS VERSUS HET AANTAL PULSEN EN HET VOLUME PER PULS?**

n	= 24
Ja	= 75,0%
Nee	= 25,0%

**VRAAG 32      WORDT DE MONSTERNAME IN EIGEN BEHEER UITGEVOERD?**

n	= 24
Ja	= 65%
Nee	= 35%

**VRAAG 33      KUNT U AANGEVEN HOE DE SCHOLING VAN MONSTERNEMERS PLAATSVINDT?**

n	= 21
Opleiding door "Wateropleiding" of "Waterproef"	= 47,6%
Opleiding intern binnen waterschap	= 19,1%
Monsternamen door gecertificeerd laboratorium	= 33,3%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 34 WORDT DE MONSTERNAMEAPPARATUUR REGELMATIG SCHOONGEMAAKT?**

n	= 24
Dagelijks tot wekelijks	= 8,3%
Wekelijks	= 20,8%
Wekelijks tot maandelijks	= 8,3%
Maandelijks	= 16,7%
Voor of na iedere monstername	= 8,3%
Naar behoefte	= 8,3%
Geen informatie over schoonmaken	= 29,3%

**VRAAG 35 HOE WORDT HET SCHOONMAKEN VAN MONSTERNAMEAPPARATUUR GEBORGD?**

n	= 20
Door bijhouden logboek	= 70,0%
Procedure voorafgaand aan bemonstering	= 5,0%
Procedure na afloop van bemonstering	= 5,0%
Geen borging	= 20,0%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**1.2.5 MONSTERCONSERVERING**

Om de analyses van de genomen monsters goed representatief te laten zijn, moet het etmaalverzamelmonster beschermd zijn tegen direct zonlicht, tegen een te hoge temperatuur en tegen bevriezen. Het verzamelmonster moet worden verzameld bij een temperatuur tussen 0 en 4 °C. Tevens moet het monster dat wordt genomen uit het monstervat worden bewaard bij een temperatuur tussen 0 en 4°C.

**VRAAG 36 WORDT HET MONSTERVAT GEKOELD EN OP EEN TEMPERATUUR GEHOUDEN TUSSEN DE 0 EN 4°C?**

n	= 24
Ja	= 100%
Nee	= 0%

**VRAAG 37 HOE WORDT HET BOVENSTAANDE BEPAALD?**

De antwoorden lopen uiteen. De meeste controles vinden plaats met een ingebouwde temperatuursensor. De volledige antwoorden zijn terug te lezen in bijlage 7.

**VRAAG 38 WORDEN BZV-MONSTERS IN HET WEEKEIND GENOMEN EN BINNEN 24 UUR INGEVROREN?**

n	= 24
Ja	= 41,7%
Nee	= 58,3%

**VRAAG 39 ZIJN AFSPRAKEN GEMAAKT MET HET BEVOEGD GEZAG MET BETREKKING TOT HET INVRIEZEN VAN BZV-MONSTERS?**

n	= 24
Ja	= 54,2%
Nee	= 45,8%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

### 1.3 DATAVERWERKING, BEHEER EN RAPPORTAGE

In deze paragraaf worden de antwoorden met betrekking tot de dataverwerking besproken. Bij de meeste antwoorden is een overduidelijke synergie aanwezig tussen de verschillende waterschappen.

#### 1.3.1 KAM EN HET DATA-OPSLAGSYSTEEM

##### VRAAG 40 IS DE MANIER VAN DATAVERWERKING VASTGELEGD IN KAM-PROCEDURES?

n	= 24
Ja	= 37,5%
Nee	= 62,5%

##### VRAAG 41 WELK DATAVERWERKINGSSYSTEEM WORDT GEBRUIKT?

n	= 33
ZUIS	= 42,4%
Excel	= 24,2%
Prisma	= 6,1%
ZIS	= 9,1%
Eigen pakket	= 9,1%
Geen nadere informatie	= 9,1%

Op vraag 41 zijn totaal 33 antwoorden verkregen van totaal 24 waterschappen. Een aantal waterschappen heeft aangegeven meer dan één dataverwerkingssysteem te gebruiken. In de meest voorkomende gevallen wordt Excel gebruikt naast een ander systeem.

##### VRAAG 42 HOE WORDT OMGEGAAN MET OPMERKINGEN DIE DOOR HET LABORATORIUM OF DE PROCESVOERING WORDEN GEMAAKT? (N=21)

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Ieder waterschap bekijkt de opmerkingen die door de betreffende laboratoria worden gemaakt. De opmerkingen worden vervolgens vastgelegd in het dataopslagsysteem. Er wordt niet of nauwelijks vermeld hoe wordt omgegaan met opmerkingen van het bedieningspersoneel van rwzi's.

#### 1.3.2 DATA UIT LABORATORIUM

In de enquête zijn over dit onderwerp de volgende vragen gesteld:

##### VRAAG 43 HOE WORDT OMGEGAAN MET DATA DIE ALS MEDIAAN<sup>1</sup> GERAPPORTEERD WORDEN?

n	= 24
Data worden overgenomen	= 13,3%
Mediaan wordt nooit gerapporteerd	= 86,7%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 44 HOE WORDT BIJ BEREKENINGEN OMGEGAAN MET DETECTIEGRENZEN?**

n	= 29
Rekenen met detectiegrens	= 33,3%
Toepassen methode Volkert Bakker	= 27,3%
Rekenen met waarde nul	= 24,2%
Rekenen met halve detectiegrens	= 15,2%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag. Op vraag 44 zijn totaal 29 antwoorden verkregen van totaal 24 waterschappen. Dit is te verklaren doordat waterschappen verschillend omgaan met detectiegrenzen bij verschillende vormen van rapportage.

**VRAAG 45 HOE WORDT OMGEGAAN MET EEN VERHOOGDE DETECTIEGREN, BIJVOORBEELD ALS GEVOLG VAN EEN MATRIXSTORING?**

n	= 23
Omgang hetzelfde als bij detectiegrenzen	= 56,5%
Uitvoeren heranalyse	= 13,1%
Verhoogde detectiegrens komt niet voor	= 30,4%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 46 HOE WORDEN DETECTIEGRENDS-DATA OPGESLAGEN IN DE DATABASE?**

n	= 26
Getalswaarde van detectiegrens wordt opgeslagen	= 73,1%
<getalswaarde detectiegrens wordt opgeslagen	= 7,7%
Data worden met getalswaarde nul opgeslagen	= 7,7%
Anders	= 11,5%

Op vraag 46 zijn totaal 26 antwoorden verkregen van totaal 24 waterschappen. Dit te verklaren doordat waterschappen per systeem verschillend omgaan met detectiegrenzen bij verschillende vormen van rapportage.

De volledige antwoorden op deze vraag (waarbij niet gekozen was voor "getalswaarde van detectiegrens wordt opgeslagen" of "data wordt met waarde 0 opgeslagen") zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

1 Een mediaan is het middelste getal in een gemeten reeks. Bijvoorbeeld 2 - 5 - 10 - 15 - 45, de mediaan is 10. Aangezien afvalwater geen homogene samenstelling heeft, is het niet logisch om medianen te rapporteren.



### 1.3.3 UITBIJTERS/MISLUKTE BEMONSTERING

In de enquête zijn over dit onderwerp de volgende vragen gesteld:

**VRAAG 47 HOE WORDT OMGEGAAN MET UITBIJTERS EN ZIJN HIER AFSPRAKEN OVER GEMAAKT MET HET BEVOEGD GEZAG?**

n	= 24
Uitbijters worden verwijderd	= 8,3%
Uitbijters worden verwijderd met melding aan het bevoegd gezag	= 8,3%
In overleg met het bevoegd gezag wordt eventueel actie ondernomen	= 41,7%
Uitbijters blijven staan in de bestanden met opmerking	= 37,5%
Er wordt niet naar uitbijters gekeken	= 4,2%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 48 HOE WORDT IN DIVERSE BEREKENINGEN OMGEGAAN MET RESULTATEN VAN MISLUKTE MONSTERNAME?**

n	=24
De resultaten worden meegenomen in berekeningen	= 0%
De resultaten worden niet meegenomen in berekeningen	= 100%

De volledige antwoorden op deze open vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 49 WORDT BIJ INCOMPLETE ANALYSE DE GEHELE BEMONSTERING ALS NIET GELUKT BESCHOUWD?**

n	= 24
Ja, altijd	= 25%
Vaak	= 4%
Soms	= 37%
Nooit	= 42%

**VRAAG 50 KUNT U TOELICHTEN WAT UW BEWEEGREDEN IS OVER HET BOVENSTAANDE?**

De antwoorden lopen uiteen. De volledige antwoorden zijn terug te lezen in bijlage 7.

**VRAAG 51 HOE WORDT OMGEGAAN MET DATA, INDIEN BIJ DE DATAVERWERKING WORDT GECONCLUDEERD DAT DE BEMONSTERING IS MISLUKT?**

n	= 24
Data worden verwijderd	= 66,7%
Data worden meegenomen in berekeningen	= 4,2%
Er wordt een heranalyse ingepland	= 29,1%

De volledige antwoorden op deze vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

**VRAAG 52 WORDEN HIEROP OOK VERVOLGACTIES UITGEZET, DOOR BIJVOORBEELD HET INFORMEREN VAN DE MONSTERNEMER? (N=22)**

(De antwoorden op deze open vraag zijn samengevat in een alinea. De volledige antwoorden op de open vragen zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.)

Wanneer het duidelijk is waardoor een uitbijter en/of een mislukte bemonstering is ontstaan, wordt dit naar de betreffende personen teruggekoppeld. Op deze manier kunnen fouten in de toekomst worden voorkomen.

**1.3.4 CONTROLES****VRAAG 53 ZIJN ER CONTROLE SYSTEMEN (BIJVOORBEELD GESTANDAARDISEERDE WATER- OF SLIBBALANSEN) OM DATA TE CHECKEN?**

n	= 24
Ja	= 8,3%
Nee	= 91,7%

De volledige antwoorden op deze vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**1.3.5 AANVOER PER AS****VRAAG 54 WORDEN DE DAGVRACHTEN, VERWIJDERINGSPERCENTAGES EN VERVUILINGEENHEDEN GECORRIGEERD VOOR AANVOER PER AS?**

n	= 23
Ja	= 21,8%
Nee	= 78,2%

De volledige antwoorden op deze vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7.

Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**1.3.6 BEREKENINGEN EN AFRONDEN**

In de enquête zijn over dit onderwerp de volgende vragen gesteld:

**VRAAG 55A KUNT U AANGEVEN WELKE REKENREGELS HET WATERSCHAP HANTEERT?**

n	= 24
Ja	= 83,3%
Nee	= 16,7%

**VRAAG 55B WELKE REKENREGELS WORDEN DOOR HET WATERSCHAP GEHANTEERD?**

n	= 20
$\Sigma$ gemeten vrachten / aantal gemeten vrachten * aantal lozingsdagen	= 75,0%
Gewogen gemiddelde concentraties * jaardebiet	= 15,0%
Eigen methode, niet verdere gedefinieerd in enquête	= 10,0%

De volledige antwoorden op deze vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**VRAAG 56 WELKE AFRONDINGSREGELS WORDEN GEHANTEERD VOOR DE TE RAPPORTEREN DATA?**

n	= 23
Tientallen afronden op eenheden, eenheden op decimalen, tienden op honderdsten = 13,0%	
Afronden is instelbaar per analyse en de te berekenen parameter	= 21,7%
Er wordt geen gebruik gemaakt van afrondingsregels	= 26,1%
Afrondingsregels conform NEN 1047 worden gehanteerd	= 4,3%
Alles groter dan 1, afronden op eenheden	= 8,7%
Verwijderingsrendementen worden afgerond op gehele getallen	= 4,3%
Honderdtallen afronden op dichtsbijgelegen tiental (bv 114 wordt 110)	= 4,3%
Geen duidelijk antwoord	= 17,4%

De volledige antwoorden op deze vraag zijn geanonimiseerd weergegeven in bijlage 7. Om de leesbaarheid te vergroten is de respons hier weergegeven als die voor een gesloten vraag.

**BIJLAGE 6**

# OVERZICHT ANTWOORDEN OP DE GESLOTEN VRAGEN VAN DE ENQUÊTE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
	<b>Meetbeschikking en monsternamaprogramma</b>																									
1	W	o	r	d	e	r	v	o	r	i	e	d	e	r	v	e	r	i	n	e	n	e	n	e	n	e
2a	W	o	r	d	e	de	b	e	m	o	n	s	t	e	r	i	n	g	e	n	e	n	e	n	e	n
2b	Z	o	j	a	, w	e	l	k	e	?																
3	H	o	e	v	a	k	va	a	k	g	e	m	i	d	e	l	d	e	d	o	o	r	h	e	t	w
4	W	o	r	d	e	n	a	f	w	i	k	i	n	g	e	n	i	n	de	b	e	m	o	n	s	t
5	A	s	d	i	t	n	i	e	t	a	l	i	j	d	w	o	r	d	g	e	r	a	p	o	r	t
6	W	o	r	d	e	r	o	u	t	e	r	o	v	e	r	de	w	e	k	b	e	m	o	n	s	t
7	W	o	r	d	e	n	w	e	e	k	e	n	d	e	n	fe	e	s	t	d	a	g	e	n	n	a
8	K	u	n	t	u	e	e	n	i	n	s	c	h	a	t	i	n	g	e	n	m	a	k	e	n	v
9	Z	i	n	e	r	a	f	s	p	r	a	k	e	n	g	e	m	a	k	t	m	e	t	h	e	t
10	W	o	r	d	e	n	, n	a	a	s	t	e	n	d	e	m	e	t	i	n	g	e	n	t	h	e
11	W	o	r	d	e	t	v	a	n	u	i	t	de	W	o	o	e	n	a	n	t	a	l	rw	z	i
12	Z	o	j	a	, k	u	n	t	u	e	e	n	i	n	s	c	h	a	t	i	n	g	e	n	h	e
13	I	s	e	r	o	p	d	a	g	e	n	die	n	e	t	i	n	de	b	e	m	o	n	s	t	
14	I	n	d	e	n	n	e	e	r	o	v	e	r	h	e	r	o	v	e	r	a	f	s	p	r	a
15	W	e	k	e	r	i	c	h	t	i	j	n	w	o	r	d	a	a	n	g	e	h	o	u	d	e
16	V	i	n	d	t	de	b	e	m	o	n	s	t	e	r	i	n	g	e	n	g	e	m	a	k	e
17	W	o	r	d	e	de	b	e	m	o	n	s	t	e	r	i	n	g	e	n	s	p	l	a	a	t
18	H	o	e	v	i	n	d	t	de	a	a	n	s	t	e	r	i	n	g	e	n	i	n	de	r	e
19	T	u	s	s	e	n	w	e	k	e	r	i	g	i	s	t	i	p	p	e	n	h	e	t	b	e
20	W	o	r	d	e	n	u	r	n	a	h	e	t	b	e	e	n	d	e	n	g	e	n	v	a	n
21	V	i	n	d	t	dr	o	g	e	k	a	l	i	b	r	a	t	i	e	, i	n	c	l	u	s	i

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
22	Monsternamen en apparatuur																								
22	Vindt natte kalibratie eens per vijf jaar plaats?																								
		ja																							
		nec																							
23	Wordt de kalibratie uitgevoerd door een geaccrediteerde organisatie?																								
		ja																							
		nec																							
		n.v.t																							
24	Hoe wordt omgegaan met praktische problemen omtrent het uitbouwen van debietmeters?																								
25	Hoe vaak wordt er ten gevolgen van het overlopen van een vat geen monster of geen representatief monster genomen?																								
		tussen 1 maal per week en 1 maal per maand																							
		tussen 1 maal per maand en 1 maal per half jaar																							
		minder dan 1 x per half jaar																							
26	Hoe wordt geborgd dat er enerzijds voldoende en anderzijds niet te weinig monster beschikbaar is?																								
27	Maakt u gebruik van monsternamematen die een grotere inhoud hebben dan 23 liter?																								
		ja																							
		nec																							
28	Zo ja, hoe wordt omgegaan met het volume van het monsternamemat in relatie tot arbo-omstandigheden bij het overschrijden van de 23 kg?																								
29a	Wordt gerapporteerd of het betreffende monster geschikt, dan wel ongeschikt is?																								
		ja																							
		nec																							
29b	Wordt de oorzaak van het ongeschikt zijn v.h.monster gerapporteerd?																								
		ja																							
		nec																							
30	Wordt de controle van het volume dat per puls wordt gedoseerd gerapporteerd?																								
		ja																							
		nec																							
31	Wordt de controle van het volume in het monsternamemat versus het aantal pulsen en het volume per puls gerapporteerd?																								
		ja																							
		nec																							
32	Wordt de monsternamen in eigen beheer uitgevoerd?																								
		ja																							
		nec																							
33	Kunt u beschrijven hoe de scholing van werknemers plaatsvindt?																								
		Opleiding door "Waterproef" of "Waterproef" =65,0%																							
		Opleiding intern binnen waterschap =35,0%																							
		Monsternamen door geaccrediteerd laboratorium =5,0%																							
34	Wordt de monsternamematen regelmatig schoongemaakt?																								
		dageelijks																							
		wekelijks																							
		maandelijks																							
		anders:																							
35	Hoe wordt het schoonmaken van monsternamematen geborgd?																								
36	Wordt het monsternamemat gekoeld en de deelmeters op een temperatuur gehouden tussen de 0 en 4°C?																								
		ja																							
		nec																							
37	Hoe wordt het bovengaande bepaald?																								
38	Worden BZV-monsters in het weekend genomen en binnen 24 uur ingevroren?																								
		ja																							
		nec																							
39	Zijn hierover afspraken gemaakt met het bevoegd gezag?																								
		ja																							
		nec																							

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
	<b>Dataverwerking en rapportage</b>																								
40	Is de manier van dataverwerking vastgelegd in KAM-procedures?																								
41	Welk dataverwerkingsysteem wordt gebruikt?																								
42	Hoe wordt omgegaan met opmerkingen die door het laboratorium of de procesvoering worden gemaakt?																								
43	Hoe wordt omgegaan met data die als mediaan gerapporteerd wordt?																								
44	Hoe wordt bij berekeningen omgegaan met detectiegrenzen?																								
45	Hoe wordt omgegaan met een verhoogde detectiegrens, bijvoorbeeld als gevolg van een matrixstoring?																								
46	Hoe wordt de detectiegrens-data opgeslagen in de database?																								
47	Hoe wordt omgegaan met uitbijters en zijn hier afspraken over gemaakt met het bevoegd gezag?																								
48	Hoe wordt in diverse berekeningen omgegaan met mislukte monsternamen?																								
49	Wordt bij incomplete analyse de gehele bemonstering als niet gelukt beschouwd?																								
50	Kunt u toelichten wat uw beweegreden is over het bovenstaande?																								
51	Hoe wordt omgegaan met data, indien bij de dataverwerking wordt geconcludeerd dat de bemonstering is mislukt?																								
52	Worden hierop ook vervolgacties uitgezet, door bijvoorbeeld het informeren van de monsterner ten bate van kwaliteitsverbetering (verbeteringscyclus)?																								
53	Zijn er controle systemen (bijvoorbeeld gestandaardiseerde water- of silbalansen) aanwezig om de data te checken?																								
54	Worden de dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden gecorrigeerd voor aanvoeren per as?																								
55	Welke rekenregels worden toegepast voor de berekening van jaarvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden?																								
56	Beschrijf welke afrondingsregels worden gehanteerd voor de te rapporteren data?																								

BIJLAGE 7

# OVERZICHT ANTWOORDEN OP DE OPEN VRAGEN VAN DE ENQUÊTE



## OPEN VRAGEN

Onderstaand zijn de antwoorden op de open vragen van de enquête anoniem weergegeven. Elk waterschap is aangeduid met een letter tussen haakjes, bijvoorbeeld "(A)". Alle antwoorden met de aanduiding "(A)" betreft het zelfde waterschap.

## MEETBESCHIKKING EN MONSTERNAMEPROGRAMMA

### VRAAG 2. WELKE METHODIEK WORDT TOEGEPAST VOOR HET OPSTELLEN VAN EEN BEMONSTERINGSKALENDER:

- Voortbordurend op het programma van voorgaande jaren wordt steeds een nieuw programma opgesteld. De grove lijn daarin is dat om de 6 dagen een monster wordt genomen. Vervolgens worden nog enkele extra dagen (8) ingepland en gecorrigeerd voor landelijke/kerkelijke feestdagen. **(A)**
- Voor influent en effluent wordt de frequentie uit het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater Stedelijk Afvalwater gehanteerd voor CZV, tot-N en P. Dit is een verplichting om de gebiedsreducties voor N en P te kunnen vaststellen. Voor de effluënten die geloosd worden op rijkswater is de bemonsteringsfrequentie, afhankelijk van de voorschriften van het Bureau Verontreiniging Rijkswateren (BVR), soms hoger. Dit betreft de analyses BZV, CZV, en Kj-N. Zware metalen worden afhankelijk van de grootte van de rwzi 4 of 12 maal per jaar gemeten, in enkele gevallen zelfs 24 maal per jaar indien lozend op rijkswater. Daarnaast kunnen nog specifieke bepalingen uitgevoerd worden in verband met de Wvo-vergunningsvoorwaarden, zoals de droogrest of microverontreinigingen. **(B)**
- De frequentie metingen voor BZV, CZV, Nkj en zwarte en grijze lijst stoffen worden vastgesteld met behulp van het programma RiBoHep. Hiervoor wordt een meetbeschikking bij BVR aangevraagd. Deze wordt meestal voor 3 jaar afgegeven. BVR kan afwijken van RiBoHeP. De beschikking dient als input voor het jaarlijks op te stellen bemonsteringsprogramma. In het bemonsteringsprogramma worden ook de andere meetverplichtingen opgenomen (nitraat, etc.). De meetfrequentie wordt onder andere bepaald door de WVO. Rijkswaterstaat XX vraagt ook een bemonsteringskalender waarop aangegeven staat wanneer en welke metingen verricht worden. **(D)**
- Willekeurige verdeling die jaarlijks wordt opgesteld op basis van het minimum aantal bemonsteringen voor elke rwzi. Hierbij wordt zowel door de week als in het weekeind bemonsterd. **(E)**
- De bemonsteringskalender wordt opgesteld met behulp van het Nationaal Standaard Programma. **(F)**
- Voor het opstellen van de bemonsteringskalender wordt het Nationaal Standaard Programma toegepast. **(H)**
- Onze XX zuiveringen lozen niet op rijkswater. Voor de rwzi's maken we in overleg met laboratorium en handhaving een jaarplanning. De monsterdagen zijn verspreid over het hele jaar rekeninghoudend met seizoenen en wekdagen. **(I)**
- Er wordt een Excel file opgesteld aan de hand van de vergunningen en het aantal bemonsteringen per jaar wordt hierin aangegeven. Hierin worden geen data vastgelegd, alleen het bemonsteraantal en de frequentie per maand. Voor de rijkslozers wordt er vanuit het laboratorium die onze monsternamen uitvoert al een programma met data opgesteld voor het komende jaar. Het bemonsteringsschema met data is voor deze rwzi's wel bekend. Dit is een verplichting in de vergunning voor de rijkslozers. **(J)**
- De bemonsteringskalender wordt bepaald met behulp van het Nationaal Standaard Programma en vervolgens ingepland door lab. Op basis van de grootte van de betreffende

rwzi wordt de bijbehorende bemonsteringsfrequentie gekozen. (K)

- De frequentie van bemonstering wordt afgeleid van het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater WVO stedelijk afvalwater (M)
- De bemonstering voor de Wvo gebeurt op basis van de grootte van de zuivering conform de minimale bemonsteringsfrequentie van het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater en de bemonsteringsfrequentie voor BVR gebeurt op basis van de verleende meetbeschikking. Eventuele aanvullende bemonsteringen voor ander onderzoek (E-PRTR en KRW) gebeurt ad-hoc. (N)
- Dit waterschap heeft een bijlage toegestuurd met een voorbeeld van een bemonsteringskalender. (Q)
- We maken clusters van rwzi's die bij elkaar liggen en door een aantal mensen worden gerund. Monsternamerequenties worden per cluster zoveel mogelijk afgestemd op data. Data worden evenredig uitgesmeerd over een kalenderjaar. (R)
- De bemonsteringsfrequentie wordt eens per drie jaar bepaald met behulp van Ribohep. Vervolgens wordt vastgesteld of de verkregen frequentie handig is voor de regelmaat. Zo nee, dan wordt deze aangepast naar een hogere frequentie tot 1x per 6 dagen (bij kleinere rwzi's met relatief kleine spreiding). Dit jaar is het de bedoeling om de afweging te maken, gezien de gewijzigde wetgeving, nog steeds op alle verschillende parameters te bemonsteren of dat dit bij het bevoegd gezag neer te leggen. (S)
- De frequentie van bemonstering wordt afgeleid van het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater WVO stedelijk afvalwater Deze frequentie wordt eventueel aangevuld op basis van de inhoud van de Wvo-vergunning. (U)
- Voor heffingszuiveringen (lozing op Rijkswater) ligt vast om de hoeveel dagen bemonsterd moet worden. Voor de overige ligt de hoeveelheid per maand vast. Dit wordt doorgegeven aan het laboratorium die de bemonsteringen verder inplant. (X)
- Monsternamerequentie gebeurt evenredig verdeeld over het jaar. (Y)

#### **VRAAG 5. WAAROM WORDEN AFWIJINGEN IN DE BEMONSTERINGSKALENDER NIET ALTIJD GERAPPORTEERD?**

- Afwijkingen worden wel gerapporteerd: Afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijke bemonsteringskalender worden vooraf goedgekeurd door het bevoegd gezag. (A)
- Afwijkingen worden soms pas na enkele dagen bekend door het afkeuren van het monster of mislukken van de analyse. (B)
- De dag waarop een analyse pakket niet wordt bemonsterd, wordt het pakket zo snel mogelijk ingehaald. Op jaarbasis blijft het aantal analyse pakketten ongewijzigd. (D)
- Bij mislukte monsternamerequentie wordt dag of dagen erna gemeten. (E)
- Het is niet bekend bij wie dit intern gemeld moet worden. Melding gebeurt alleen bij RWS als we onder het vaste aantal bemonsteringsdagen komen. Wel wordt het intern vastgelegd. (F)
- Afwijkingen worden wel gerapporteerd: Dat geldt voor ons alleen voor de rijkslozers, omdat het programma al vast staat qua data. Voor de overige rwzi's kan dit wel voorkomen als er een calamiteit is of een onderhoudsklus, dan wordt de bemonstering uitgesteld. Dit wordt dan vaak vastgelegd in een gedoogbeschikking waarin dan ook zaken zoals de bemonstering zijn geregeld. Bij een calamiteit wordt dit gemeld aan het waterschap, maar in dat geval wordt de bemonstering opgeschort, vaak ook afhankelijk van de calamiteit. Voorbeeld hiervan zijn: geen regulier effluent, geen monsternamerequentie mogelijk. (J)
- Afwijkingen worden niet altijd gerapporteerd aan het bevoegd gezag. Dit is afhankelijk van de procesmedewerker. In principe geldt een meldplicht. (K)
- Afwijkingen worden wel gerapporteerd: Uitval en inhaal van bemonsteringen worden

geregistreerd en aan RWS en/of de betreffende waterschap afdeling gemeld. (voorbeeld: gedurende verplichte natte kalibratie van debietmeter van een awzi zijn in 2008 twee bemonsteringen achter elkaar uitgevallen, aan RWS gemeld en allebei ingehaald). (Q)

- Afwijkingen worden wel gerapporteerd: Altijd in overleg met het bevoegd gezag! (R)
- Bij rwzi's waar dagelijks bemonsterd moet worden niet. Op andere rwzi's dient dit wel aangegeven te worden, maar vindt dat nog niet altijd consequent plaats. (S)
- Afwijkingen worden wel gerapporteerd: Indien we binnen de afspraken blijven (bv. 5x per maand) wordt het niet gerapporteerd. Wel als op datum geplande bemonsteringen verzet worden, dit is bij de heffingszuiveringen. (X)

#### **VRAAG 8. KUNT U EEN INSCHATTING MAKEN VAN HET EFFECT VAN AL DAN NIET BEMONSTEREN OP WEEKEIND EN FEESTDAGEN?**

- Normale week- en weekeinddagen worden naar rato bemonsterd. Op feestdagen worden structureel geen monsters genomen. (A)
- Wij kunnen geen inschatting te maken omdat we al jaren ook op weekeind en feestdagen bemonsteren. (B)
- De verdeling van de monsters (zwarte en grijze lijststoffen met name) worden over de wekdagen/maanden/seizoenen verdeeld. De macroparameters voor 2 rwzi's worden elke dag bemonsterd (influent en effluent). Voor de overige awzi's geldt een beperkte bemonstering verdeeld over het jaar. Doordat wij een schat aan gegevens hebben, netjes verdeeld over de dagen van een week, maand etc., kunnen wij een inschatting maken van het effect van het al of niet bemonsteren op weekeind en feestdagen. (D)
- Voor sommige rwzi's is het effluent in het weekeind beter van kwaliteit dan door de week, maar een concrete inschatting is niet te geven. (E)
- Er is ons nooit opgevallen dat weekeind en feestdagen andere waarden geven (behalve bij grote evenementen). Op onze zuiveringen zit relatief weinig industriewater. (I)
- Het blijkt wel dat de verhouding weekeinden en feestdagen niet evenredig is, vooral bij de grote rwzi's. (J)
- Weekeindbemonsteringen worden evenredig meegenomen, feestdagen niet. Het effect zal niet zo groot zijn aangezien over het jaar alle dagen evenredig aan beurt komen. (K)
- Wellicht is er een afwijking door industrie die in weekeind niet loost. Het concreet inschatten van een effect kan ik niet. (M)
- Ja, op basis van de verhouding tussen de weekeindbelasting en de weekbelasting valt een hoger aantal van de bemonsteringen in een weekeind. (N)
- Wij kunnen geen inschatting maken van het al dan niet bemonsteren op weekeind en feestdagen. (P)
- Indien niet bemonsterd wordt op weekeind en feestdagen, dan worden de beschikkingen van BVR en/of de betreffende waterschap afdeling over frequentiemeting niet nageleefd. (Q)
- Op een kalenderjaar zal het mijn inziens geen groot effect hebben. (R)
- Ook in de WVO vergunning staat dat er weekeindbemonsteringen moeten worden genomen. Verdere invulling door WVO. (V)
- Wij kunnen geen inschatting maken van het al dan niet bemonsteren op weekeind en feestdagen. (Y)

### VRAAG 9. WAT HOUDEN DE AFSPRAKEN MET HET BEVOEGD GEZAG IN, ZODAT NIET BEMONSTERD HOEFT TE WORDEN OP WEEKEIND- EN FEESTDAGEN?

(Geen enkel waterschap heeft aangegeven afspraken te hebben hierover)

- Onze handhavers geven een advies over het opgestelde bemonsteringsplan. Ze zien er dus op toe dat ook zon- en feestdagen worden bemonsterd. **(I)**
- Er zijn geen afspraken gemaakt, maar de praktijk is dat de weekeinddagen goed worden meegenomen, maar de feestdagen niet. **(K)**

### VRAAG 12. KUNT U AANGEVEN BIJ HOEVEEL RWZI'S EXOTEN WORDEN GEMETEN EN WELKE EXOTEN DIT ZIJN?

- Andere componenten op alle rwzi's, het betreft hier bijv. pH, Spec gel., Tributyltinverbindingen (1rwzi), diuron (4 rwzi's), PAK's (1 rwzi), Di(ethylhexyl)ftalaat (2 rwzi's) **(B)**
- Bij alle awzi's. Vanuit de WVO vergunning gaat het over monitoringsparameters en indicatieve parameters. In de WVO-vergunning staat dat de waterbeheerder de bijdrage dient te kunnen kwantificeren van verontreinigingen als zware metalen, minerale oliën, MAK, PAK en EOX in het kader van de waterkwaliteitsdoelstellingen zoals neergelegd in de 4e Nota Waterhuishouding en Beheersplan Rijkswateren. Derhalve moet voor de vergunning in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder onderzoek gedaan worden naar genoemde stoffen in het effluent. Monitoringsparameters zijn chloride/sulfaat, zware metalen (Cd, Hg, Cu, Pb, EOX, 16 EPA (PAK). Indicatief zijn zware metalen (Ni, Sb, Ag, etc. PCB, BTEX etc.). Hiernaast wordt voor de awzi's (met uitzondering van een kleine awzi) E-PRTR stoffen berekend op basis van stoffen gemeten door STOWA. Ten aanzien van het meten van monitoringsparameters zijn de metingen voor de vergunning een paar jaar geleden stopgezet. Het waterschap vond dat er voldoende gemeten was en vond dat RWS zelf het initiatief moest nemen voor het opstellen van een monsternamen programma. Vanwege de aansluiting op de glastuinbouw is door het waterschap recent een aantal onderzoeken uitgevoerd naar exoten in het influent en effluent van 2 awzi's. Het betreft een zeer grote lijst. **(D)**
- In ieder geval voor 1 rwzi en het betreft dit jaar een complete scan van alle exoten (excl. hormoonverstoorders en medicijnresten). Het betreft KRW-stoffen en E-PRTR-stoffen. Verder zijn we vanuit de KRW bezig om bij 5 verschillende rwzi's een soort scan uit te voeren op de KRW prioritaire stoffen aangevuld met medicijnresten en hormoonverstoorders. Het betreft hier twee metingen per jaar. **(E)**
- Zware metalen (bij 100% van de rwzi's) en EOX (44% van de rwzi's) **(F)**
- Bij 4 rwzi's worden exoten gemeten. Cadmium en zijn verbindingen; Lood en zijn verbindingen; Kwik en zijn verbindingen; Nikkel en zijn verbindingen; diuron; Atrazine; simazine; pentachloorfenol; tributyltinverbindingen; (organotinverbindingen) (incl. tributyltin-kation); Alachloor; Chloorfeninfos; bis(2-ethylhexyl)ftalaat; hexachloorbutadieën; isoproturon; nonylfenolen (incl. 4-(para)-nonylfenol); octylfenolen (incl. (para-tert-octylfenol)); pentachloorbenzeen; trichloorbenzeen; 1,2,4-trichloorbenzeen; triflurantine; Carbendazim; gebromeerde difenylethers **(H)**
- Wij meten bijvoorbeeld wel de voorbezinktank qua lozing van afvalwater richting de AT's. Zware metalen, EOX, chloride, PAK's, PCB's (zes van Borneff), sulfaat, CZV, BZV, Kj-N, etc. Er worden wel bestrijdingsmiddelen en organische microverontreinigingen gemeten. **(J)**
- Periodiek moeten volgens de nieuwste Wvo's extra parameters worden geanalyseerd volgens een van te voren goedgekeurd onderzoeksprogramma. Afgelopen jaar is er voor een zestal rwzi's zeer uitgebreid onderzoek gedaan naar zware metalen, bestrijdingsmiddelen, hormoonversturende stoffen etc. **(K)**
- Bij 1 rwzi wordt ook de zandfiltratie apart mee genomen. **(L)**

- Voor alle rwzi's is een monitoringsverplichting opgenomen, waarbij een keuze gemaakt dient te worden uit een bijgevoegde lijst met al dan niet exotische stoffen. Het standaardanalyse pakket gaat verder dan strikte WVO-eisen, bijv. 1x per 3 maanden worden zware metalen in het effluent bepaald. Bij enkele relevante rwzi's worden (met lage frequentie) minerale oliën bepaald. **(M)**
- Voor rijkswaterstaat zijn dit zware metalen zoals koper, zink, kwik, nikkel, cadmium en EOX. Voor binnenwater gebeurt dit in overleg met de afdeling oppervlaktewaterkwaliteit en zijn er bemonsteringen op KRW-stoffen zoals hormonen en brandvertragers. **(N)**
- Analysepakket effluent is voor alle rwzi's gelijk, terwijl vergunningen kunnen afwijken. (analyse pH, SO<sub>4</sub>, Cl) **(P)**
- Dit wordt gedaan voor XX awzi's (rijkswater lozers). **(Q)**
- Wij hebben naast reguliere monsters ook bestrijdingsmiddelen gemeten van alle rwzi's. Voor dit jaar (2009) worden geen extra monsters exoten gemeten. **(R)**
- Alle rwzi's met gisting, waarin wij ook eventueel afvalstromen willen vergisten (E-PRTR). **(S)**
- Bij twaalf zuiveringen. Minerale olie, EOX en PAK's. **(V)**
- Incidenteel wordt voor onderzoek andere componenten gemeten. **(W)**
- Alle rwzi's: PAK's, EOX, minerale olie, KRW-stoffen **(X)**

**VRAAG 14. ZIJN ER AFSPRAKEN GEMAAKT MET HET BEVOEGD GEZAG OMTRENT HET NIET BESCHIKBAAR ZIJN VAN EEN GEKOELD MONSTER VOOR ONVERWACHTE INSPECTIE?**

- Bemonstering staat iedere dag aan en iedere dag wordt één liter monster gedurende 24 uur apart gehouden. Echter, alleen de monsters volgens het bemonsteringsprogramma worden ook daadwerkelijk geanalyseerd. In eerste instantie zijn deze dagelijkse monsters bedoeld voor eigen gebruik, maar indien gewenst uiteraard ook beschikbaar voor het bevoegd gezag. **(A)**
- Wij hebben aan het bevoegd gezag gemeld dat monsternamen voor de procesvoering en eigen controle is. Indien gewenst is wel (een beperkte hoeveelheid) monster beschikbaar. **(B)**
- Ja, met Rijkswaterstaat. **(F)**
- Alleen effluentmonsters worden genomen voor het bevoegd gezag. **(G)**
- Monsters buiten de monsternamenkalender zijn representatief en gekoeld beschikbaar mits het bevoegd gezag tijdig het monster komt verzamelen. **(H)**
- Indien de handhaver buiten de afgesproken dagen een monster wil hebben dan wordt deze ingepland. **(I)**
- Altijd van het effluent, voor alle rwzi's. Influent wordt alleen in de bemonsteringscyclus meegenomen of op speciaal verzoek vanuit bevoegd gezag of rwzi. **(J)**
- Geen afspraken. Wel worden door procesmedewerkers tussen de reguliere bemonsteringen nog extra bemonsteringen uitgevoerd ten bate van de procescontrole. **(K)**
- Vaak wel, niet altijd, afhankelijk van de rwzi. Hier zijn afspraken over gemaakt met het bevoegd gezag. **(M)**
- Op verzoek van bevoegd gezag wordt monsternamen opgestart. **(P)**
- Op 3 awzi's komen handhavers van Rijkswaterstaat onaangekondigd. Er wordt altijd effluentmonster nog 24 uur na de bemonsteringsdatum gekoeld bewaard. Op 1 van de awzi's wordt bijvoorbeeld iedere dag 4 liter effluentmonster nog 24 uur in de koelkast bewaard. Op sommige awzi's brengen handhavers een aangekondigd bezoek. Dit in verband met "onbemande awzi". Deze bezoeken zijn in de meeste gevallen op geplande bemonsteringsdagen. Een gekoeld etmaalmonster is voor het bevoegd gezag altijd beschikbaar. **(Q)**

- Ja. Dit in verband met onbemande rwzi's. Alleen monsters op dagen van bemonsteringskalender. (S)
- Ja, bevoegd gezag is op de hoogte van de bemonsteringsdagen (Rijkslozers). (X)
- Bij mogelijke calamiteiten staat er elke dag een monster klaar. Tijdens uitbedrijfname van onderdelen die mogelijk invloed hebben op de effluent kwaliteit, staat er elke dag een monster klaar. Aan de onderkant zit een kraantje om het monsternamevat leeg te laten lopen (goedgekeurd door bevoegd gezag). (V)

## OPEN VRAGEN

### MONSTERNAME EN APPARATUUR

#### VRAAG 15. WELKE RICHTLIJN WORDT AANGEHOUDEN VOOR HET BEMONSTEREN VAN RWZI'S, ANDERS DAN DE NEN-6600-1 EN UVR?

Hierop antwoordde slechts 1 waterschap anders:

- NEN-ISO 5667-2 (Y)

Opmerking: Deze richtlijn dateert van 1991 en is sinds 2007 vervangen door NEN-ISO 5667-1.

Aanvullende opmerkingen over NEN-6600-1 en UVR door overige waterschappen waren:

- De NEN 6600-1 wordt gebruikt. Er is alleen een afwijking van de temperatuur in de kast. Het laboratorium was van mening dat deze veranderd zou worden. Daarom is de temperatuur omhoog gebracht, tot 8 graden. Verandering in temperatuur is alleen voor transport. Hier moeten nieuwe afspraken over komen. (M)
- Voldoen wel aan de richtlijnen uit UVR. We zijn niet gecertificeerd! (R)

#### VRAAG 19. TUSSEN WELKE TIJDSTIPPEN VINDT HET BEMONSTERINGSETMAAL PLAATS?

(antwoorden anders dan tussen 8:00 uur tot 7:59 uur of tussen 0:00 uur en 23:59 uur)

- van 09:00 uur tot 09:00 uur (A)
- Eén RWZI wordt sinds kort om 00:00 uur bemonsterd (F)
- 24 uren bemonstering, opstarten overdag, afhankelijk wanneer de monsternemer arriveert (M)
- van 09.00 u tot 09.00 u (R)
- 09:00 en 08:59 (S)

#### VRAAG 24. HOE WORDT OMGEGAAN MET PRAKTISCHE PROBLEMEN OMTRENT HET UITBOUWEN VAN DEBIETMETERS?

- Natte kalibratie is tot op heden nog nergens uitgevoerd. In 2008 is een onderzoek gestart hoe deze natte kalibratie het beste uitgevoerd kan worden. Uiterlijk 1e helft van 2009 zouden alle effluentdebietmeters nat gekalibreerd moeten zijn. Debietmeters worden gecontroleerd met behulp van gekalibreerde pompen en externe gekalibreerde debietmeter. Deze methode roept nog wel wat vraagtekens op, maar zou goedgekeurd zijn. Meters worden niet uitgebouwd. (A)
- Wel jaarlijkse droge kalibratie echter geen visuele controle. Natte kalibratie door eigen personeel door een berekende hoeveelheid water te verpompen uit een tank. Of controle door een vergelijking te maken tussen twee debietmeters indien deze aanwezig zijn (bij in de aanvoer). Wij bouwen geen meters uit voor controle. (B)
- Bij het uitbouwen van een debietmeter wordt een tijdelijke oplossing geplaatst zonder debietvoorziening. (C)

- Tijdproportionale bemonstering op het effluent. (D)
- Alleen de lozers op rijkswater vallen onder UVR. Elke 5 jaar wordt reserve debietmeter geplaatst, jaarlijkse controle door leverancier. (E)
- Droge kalibratie EMF-meters: door geaccrediteerde organisatie. Visuele inspectie via endoscopie natte kalibratie EMF-meters: door eigen organisatie  
droge kalibratie meetgoten/putten: door eigen organisatie  
natte kalibratie meetgoten/putten: niet van toepassing (F)
- Ander type meters worden toegepast zodat kalibratie makkelijker is. (G)
- In sommige gevallen (kleine diameter) wordt de debietmeter uitgebouwd. Wij hebben voor een aantal rwzi's een beschikking voor een alternatieve meetmethode voor natte kalibratie. De debietmeters worden gecontroleerd middels een parallelmeting uitgevoerd met een ultrasoon Clamp-on meter. Deze meter is voorzien van een geldig kalibratie rapport. (H)
- Dit is niet van toepassing, er wordt geen enkele debietmeter uitgebouwd. (Aanvulling: er is 1 gemaal die rechtstreeks op rijkswater loost. Hier wordt de debietmeter niet uitgebouwd en opgestuurd, maar wordt een nieuwe ingebouwd. Dit is goedkoper dan uitbouwen, vervangende inbouwen, gekalibreerde later weer inbouwen vervangende weer opsturen naar leverancier etc. (I)
- Per locatie wordt een meetvoorstel aan BVR gestuurd ter goedkeuring en bij goedkeuring wordt de kalibratie als voorgesteld uitgevoerd. (N)
- Natte kalibratie alleen bij rijkswaterlozers met behulp van natte schilmethode. (P)
- Het waterschap ervaart geen problemen met betrekking tot het uitbouwen van debietmeters. (Q)
- Dat is een groot probleem! Uitbouwen doen we niet. Inline natte kalibratie door tweede debietmeter er tegen aan te bouwen. In het geval dat niet kan plaatsen we nieuwe debietmeters (goedkoper dan uitbouwen). We willen toe naar clamp-on kalibraties. Graag contact hierover omdat wij op dit moment tegen dit praktische probleem aanlopen. Zin en onzin vaststellen van natte kalibraties. (R)
- Momenteel loopt de controle ronde met natte kalibratie. Streven is om alle debietmeters in-situ na te meten, Master Slave, en specifiek voor betreffende rwzi. Dit in overleg met BVR. (S)
- Als de debietmeter vervangen moet worden, wordt deze vervangen door eentje met de elektronica aan de buitenkant. Hierdoor kan dit eenvoudig worden losgekoppeld en worden opgestuurd naar de fabriek waar een "moeder" debietmeter staat voor kalibratie. Uiteraard goedgekeurd door de handhaver. (V)
- Uitbouwen wordt niet gedaan, kalibratie met geijkte meting wordt jaarlijks uitgevoerd. (X)

**VRAAG 26. HOE WORDT GEBORGD DAT ER ENERZIJD'S VOLDOENDE EN ANDERZIJD'S ONVOLDOENDE MONSTER BESCHIKBAAR IS IN HET MONSTERNAMEVAT?**

- Op twee manieren:
  - 1) door een voldoende groot monstervat en dito pulsinstellingen te gebruiken, zodat bij DWA het minimale monstervolume beschikbaar is en bij maximaal RWA het vat niet overstroomd (dus een vaste pulsinstelling).
  - 2) door pulsinstelling te variëren op basis van de weersvoorspellingen. Dit betekent dat normaliter de bemonstering volgens een reguliere pulsinstelling verloopt en dat bij voorspelling van flinke regen de pulsinstelling gewijzigd wordt. (A)
- Correcte afstelling van de monstername apparatuur. Bij DWA kan het dan voorkomen dat onvoldoende monster beschikbaar is voor het bevoegd gezag. (B)

- Instelling is conform de NEN-6600 richtlijn. Bij RWA voorspelling wordt de monsternamepuls verhoogd. **(C)**
- Het volume per puls is voor ieder monsterpunt berekend aan de hand van het historische debiet per monsterpunt (RWA/DWA). Een etmaalmonster moet een minimaal volume van circa 10 liter hebben en maximaal 2 liter minder dan het totale vatvolume. Voor beide minimaal en maximaal moet er genoeg representatief monster zijn dat gemengd kan worden voordat het in monsterflessen geschept kan worden. **(D)**
- Door de pulsdeler te berekenen tussen DWA/RWA debiet, procedure staat in monsterboek. **(E)**
- Er zijn vaten aangeschaft die een zodanige grootte hebben, dat er bij DWA minimaal 5 liter is en bij RWA het vat niet overloopt. Uitzonderingen daargelaten. **(F)**
- Minimale instelling DWA. **(G)**
- Door de grootte van de vaten hierop aan te passen. **(H)**
- Op basis van een gemiddelde DWA aanvoer en een maximale RWA aanvoer en minimaal deelmonstervolume en minimaal aantal deelmonsters en vatvolume wordt het aantal m<sup>3</sup> per puls berekend. DWA aanvoer is bepalend aangezien het maar 7-10% regent. De kans dat een RWA bemonstering misgaat is dus veel kleiner. **(I)**
- Door voldoende grote monstervaten te gebruiken. De pulsdeling wordt ingesteld op de verwachte afvoer (weersverwachting) (voldoende deelmonsters). **(J)**
- Per rwzi zijn de minimale en maximale dagdebieten beoordeeld. Op basis hiervan is een pulsinterval berekend voor aansturing van de bemonsteringsapparatuur. **(K)**
- Er is een berekening gemaakt voor de RWA/DWA verhouding. Een externe adviseur heeft een controle uitgevoerd. **(L)**
- Monsterapparaat wordt ingesteld op basis van het weer. Indien er te weinig monsters zijn, wordt de monsterneming afgekeurd. **(M)**
- In eerste instantie door het kiezen van een monstervat van 35 liter tot een DWA/RWA van 7 en als dat niet voldoende is door het aanpassen van het aantal kuub per puls. **(N)**
- Monstervolume per puls is zo ingesteld dat bij 100 pulsen (minimum volgens normen) minimaal benodigde hoeveelheid in vat zit (60 ml per puls). Aantal m<sup>3</sup>/puls is zo ingesteld dat bij DWA minimaal 100 pulsen worden genomen. Alleen bij rwzi's met extreme RWA/DWA verhouding zal in enkele gevallen het vat overlopen. **(P)**
- Er wordt op onze awzi's al jaren rekening met RWA/DWA aanvoer gehouden. Met de goede instellingen van monsternameapparaten op de awzi's wordt geborgd dat er altijd voldoende monster is. Monsternamekasten zijn voorzien van voldoende vaten en de vaten hebben voldoende inhoud. **(Q)**
- Uitgaande van minimum en maximum aanvoer wordt berekend dat er minimaal 100 deelmonsters per dag genomen moeten worden. De grootte van het vat wordt afgestemd op het maximumdebiet. Uitgangspunt is minimaal 100 deelmonsters a 50 ml is minimaal 5 liter monster! **(R)**
- Door een goede instelling van de monstername apparatuur **(U)**
- Alle bemonsteringsapparaten zijn voorzien van een carrousel met 4 vaten, indien door RWA een vat dreigt over te lopen zal de carrousel automatisch doorschakelen naar het volgende vat. Hiervan wordt vervolgens een mengmonster gemaakt. **(W)**
- Monsterfrequentie en monstervolume zijn per rwzi afgesteld op minimaal en maximaal etmaaldebiet. Soms toch een probleem bij extreme neerslag. **(X)**
- Bij extreem neerslag is er voldoende volume aanwezig. **(ZZ)**



**VRAAG 28. INDIEN HET WATERSCHAP GEBRUIK MAAKT VAN MONSTERNAMEVATEN MET EEN INHOUD GROTER DAN 23 LITER: HOE WORDT OMGEGAAN MET ARBO-OMSTANDIGHEDEN IN RELATIE TOT HET VOLUME VAN DE VATEN?**

- Het vat hoeft meestal niet vol getild te worden. Er zijn geen speciale maatregelen getroffen. **(B)**
- Bij sommige zuiveringen wordt niet meer gewerkt met vaten groter dan 25 liter. Bij de zuiveringen waar dit nog wel ter sprake is zijn geen arbo maatregelen genomen. **(C)**
- Aftap ODS Jumbo: De vaten zijn groot want er dient dagelijks een behoorlijk volume bemonsterd te worden. Dit heeft te maken met het groot aantal analyses dat het laboratorium dient te verrichten. Met name voor de bepaling van “het droge stof gehalte” zijn veel liters nodig. De vaten hoeven niet getild te worden. Een deksel van bovenaf geeft toegang. Na het roeren en scheppen van het monster wordt simpelweg de stop uit het vat getrokken (via een buis) en wordt het vat gereinigd. Het vat staat klaar voor de volgende bemonsteringcyclus. **(D)**
- Het gebeurt maar zelden dat zo'n vat vol is. De vaten staan op wieltjes en kunnen uitgereden worden. Na de bemonstering wordt het vat geledigd in de onderliggende put of goot. **(F)**
- Vaten met een inhoud groter dan 25 liter staan op karretje en plateau, zodat deze makkelijk geleegd kunnen worden. **(E)**
- Gebruikte vaten variëren tussen 40 liter en 60 liter. Monstername apparaten zijn zoveel mogelijk op een uitstortbak of bij een rooster geplaatst, zodat de gebruiker alleen het vat om kan kiepen (minder belastend) en niet hoeft te tillen. In een aantal gevallen wordt gebruik gemaakt van een aftap (ODS-Jumbo systeem). **(H)**
- Totaal vatvolume is 30 liter hier wordt ook het pulsinterval op gebaseerd. Het komt sporadisch voor dat het vat helemaal vol is. Dit is te danken aan een goed ingesteld pulsinterval. Alleen bij extreme regenval (RWA) is het vat helemaal vol. **(I)**
- Volume is 30 liter. Voor zover bekend zijn geen specifieke arbo-maatregelen getroffen. Uitsluitend bij forse RWA zal het vat geheel gevuld zijn. **(K)**
- Monstervaten staan op een lade met een stop erin en hoeven dus niet opgetild te worden. **(M)**
- Het bemonsteren is een incidentele handeling en volgens onze arbo consulent is het tillen van meer dan 23 kg in dat geval geen probleem. **(N)**
- Vat staat op lade. Er is een pompje beschikbaar om het vat leeg te pompen. **(P)**
- Bij de instellingen van de monsternameapparatuur wordt continue met de volume rekening gehouden. Instellingen worden specifiek per awzi gemaakt. Influent monsternamekast van een awzi heeft vaten van 40 l maar die hebben een automatische afvoer. Monsternamekasten van Endress & Hauser zijn voorzien van een grote vat/vaten van 60 liters. Volume is via instellingen geregeld. Nieuwe monsternamekasten van AVM Efcon zijn voorzien van 2 en 4 vaten, volume 30 liters. Volume is via instellingen geregeld. In zuiveraars-overleg in voorgaande jaren is over deze punt gesproken. ARBO zaken zijn standaard agendapunt van elk werkoverleg. **(Q)**
- Langzame uitfasering naar meerdere monsternamevaten met verdeelunit. Echter, er blijft een groot vat nodig om een representatief totaal monsters te kunnen trekken. Vat vullen op geschikte plaats waardoor weinig tot geen fysieke inspanning benodigd is om vat te legen. Hierdoor ontstaat wel probleem ten aanzien van de wetgeving ten aanzien van de monstername. **(S)**
- Op oudere installaties wordt wel gebruik gemaakt van vaten met een inhoud groter dan 25 liter. Er wordt niet naar de arbo-omstandigheden gekeken. **(U)**

- Zit speciale la in de monsterkast die kan worden uitgetrokken voor monstername. Aan de onderkant zit een kraantje om het monstername vat leeg te laten lopen (goedgekeurd door handhaver). **(V)**
- Vaten staan laag bij de grond en hoeven niet echt getild te worden. Deze vaten worden ook uit de kasten getild, zonder rekening te houden met de arbo-omstandigheden. **(X)**

**VRAAG 33. KUNT U BESCHRIJVEN HOE SCHOLING VAN WERKNEMERS/MONSTERNEMERS PLAATS VINDT?**

- Intern (door rwzi) en op verzoek door bevoegd gezag. **(A)**
- Op “bemande installaties” geschiedt de monstername door eigen personeel. Deze zijn intern geïnstrueerd. Een opleiding wordt overwogen. Op “onbemande installaties” geschiedt de monstername door geaccrediteerde monsternemers van het laboratorium **(B)**
- De huidige werknemers hebben een gecertificeerde cursus gevolgd. Deze cursus is georganiseerd door een sterlab. **(C)**
- Cursus en training door een extern bureau (wateropleidingen / Tauw) **(D)**
- Bemonsteringscursus van stichting Wateropleidingen (uitgangspunt NEN 6601 afvalwater). **(E)**
- Monsternemers worden geschoold via eigen personeel en cursus van de Stichting Wateropleidingen. **(F)**
- Monstername wordt uitgevoerd door een externe organisatie **(H)**
- De monstername wordt uitgevoerd door medewerkers van het laboratorium. Monstername is een gecertificeerde verrichting van ons gecertificeerd laboratorium. **(I)**
- Bemonsteringen worden uitgevoerd door, hiervoor opgeleide, laboratoriummedewerkers van een ander waterschap. **(K)**
- Dit is niet bekend, omdat het laboratorium van een extern waterschap bij ons bemonstert. **(L)**
- Monsterneming is geaccrediteerd volgens de nen-6600. Deze wordt uitgevoerd door het lab welke onafhankelijk werkt. Een en ander is aangetoond door de eisen voor interne functiescheiding binnen het kwalibo. **(M)**
- Monsternemers zijn gecertificeerd en de monsterprocedure is vastgelegd in de KAM procedure. **(N)**
- Ja, volgens ons standaard voorschrift “inwerken medewerkers” onder NEN-en-ISO 17025 (kwaliteitsnorm voor laboratoria). **(O)**
- Monstername gebeurt door ons gecertificeerde laboratorium. **(P)**
- Zuiveringsbeheer streeft na om steeds de kennis van haar medewerkers op het gebied van monstername op te frissen en uit te breiden. 20 medewerkers zuiveringsbeheer hebben in april 2007 training bemonsteren afvalwater awzi gevolgd en met succes afgerond. Deze cursus heeft Stichting Wateropleidingen te Nieuwegein gegeven. In deze trainingdag zijn 7 onderwerpen behandeld, (doel bemonsteren, soorten watermonsters, stappenplan afvalwaterbemonstering, bemonsteren van afvalwater, conserveren en transport van watermonsters, procesbeheersing awzi, bemonsteren op een awzi, Norm 6600-1). **(Q)**
- Cursussen en “leren” van voorganger! **(R)**
- Werknemers gaan periodiek op bijscholing. **(S)**
- De werknemers krijgen om de twee jaar een eendaagse cursus bij Waterproef. Verder worden ze door de proces begeleider op de zuivering geïnstrueerd. **(V)**
- De scholing verloopt via het Sterlab. **(W)**
- De monsternemers van het laboratorium worden regelmatig op cursus gedaan en jaarlijks vindt er een externe controle plaats door de Raad voor Accreditatie om na te gaan of ze nog op een juiste wijze monsters nemen. **(X)**

- Alle medewerkers hebben een training Monsternemer gevolgd. Eens in de 5 jaar wordt er een opfriscursus gegeven. Bij indiensttreding van medewerkers maakt dit deel uit van de verplichte opleidingen. **(Y)**

#### **VRAAG 35. HOE WORDT HET SCHOONMAKEN VAN MONSTERNAMEAPPARATUUR GEBORGD?**

- OnderhoudsBeheersSysteem (OBS) **(A)**
- Dit waterschap heeft een bijlage toegezonden met een werkinstructievoorschrift betreffende het onderhoud aan de bemonsteringsapparatuur en de verantwoordelijke personen. De calibratie van de debietmeters gebeuren volgens de planning in het Onderhoud Beheer systeem. **(B)**
- Procedure is opgenomen in de NEN-norm. **(C)**
- Het schoonmaken wordt geborgd door middel van een schoonmaakrooster. Het schoonmaken van monsternameapparatuur wordt geregistreerd. De schoonmaak is afhankelijk van het gebruik van het apparaat. Het wordt geborgd door middel van de looplijst van monsternemer. **(D)**
- Moet in het bemonsteringsdagboek worden bijgehouden. **(F)**
- De Onderhoud Beheer systeem werkwijze staat in de gebruikshandleiding van de monsternamekast. **(G)**
- Elk monsternameapparaat is voorzien van een logkaart, daarop moet de gebruiker de schoonmaak werkzaamheden bijhouden en aftekenen met datum en paraaf. **(H)**
- Na elke monstername wordt door de monsternemer van het laboratorium beker en vat schoongemaakt / gespoeld. **(I)**
- Inbellen op de monsternameapparatuur, storingen worden dan sneller opgelost. Dit kan al op de eerstvolgende werkdag. Schoonmaak en alle andere acties worden ook bijgehouden in het logboek van het desbetreffende apparaat. **(J)**
- Na elk gebruik wordt het monsternameapparaat schoon achter gelaten door de betreffende monsternemer. Dit is een onderling gemaakte afspraak. **(K)**
- Voor elke bemonstering maakt de monsternemer de kast schoon. **(L)**
- Monsterneming is geaccrediteerd, monsternameapparatuur dient bij monstername schoon te zijn. Indien deze niet schoon is wordt de monsterneming niet uitgevoerd. **(M)**
- Dit waterschap heeft een bijlage toegezonden met een werkinstructievoorschrift betreffende de bediening en het onderhoud aan de bemonsteringsapparatuur. Hierin is het volgende aangegeven: Voor elke monsterneming controleert de zuiveringstechnicus die de monsters neemt, of het schoon is. Elke controle en onderhoud moet worden geregistreerd op het "registratieformulier controle en/of onderhoud in het logboek "monsterneming op RWZI". Jaarlijks wordt het bemonsteringsapparaat gecontroleerd door de leverancier en daarnaast wordt op de RWZI onderhoud uitgevoerd. **(N)**
- Afhankelijk van de locatie. Schoonmaak wordt opgenomen in het onderhoudsbeheersysteem. **(P)**
- Monsternameapparaten, kasten en vaten worden wanneer het nodig is en minstens 1 keer in 4 weken schoongemaakt. Het schoonmaken en klein onderhoud wordt op enkele awzi's zuiveringsbeheer volgens BeheerOnderhoudsprogramma/BOP uitgevoerd. Op andere awzi's waar BOP niet naar behoren werkt, wordt het schoonmaken en klein onderhoud door awzi verantwoordelijke bijgehouden. Eén jaarlijks groot onderhoud op een aantal awzi's is uitbesteed en wordt door Endress & Hauser uitgevoerd. Op enkele awzi's wordt dit ook door eigen personeel gedaan. **(Q)**
- Geen procedure dus niet geborgd. **(R)**
- Het schoonmaken van de bemonsteringsapparatuur is niet geborgd. **(U)**
- Het schoonmaken van de bemonsteringsapparatuur is niet geborgd. **(W)**

- Onregelmatig, op grond van de geconstateerde vervuiling. Er is geen borging voor de schoonmaak. **(X)**
- Vanuit ons softwarepakket (Maximo) wordt er wekelijks een werkorder gegenereerd. **(Y)**

**VRAAG 37. HOE WORDT BEPAALD OF HET MONSTERNAMEVAT OP EEN TEMPERATUUR WORDT GEHOUDEN TUSSEN DE 0 EN 4°?**

- Door de periodieke controle van de logger. **(A)**
- Geregelde controle door middel van een thermometer. **(B)**
- Gekoeld monstername apparatuur en na monstername plaatsing van monsters in koelcel. **(C)**
- De monsternamevaten hebben een ingebouwde koeling en temperatuursensor. Bij een afwijking wordt de temperatuur van het monstervat met een thermokoppel gecontroleerd. Wanneer een temperatuur niet aan de eis voldoet worden de operators, teamleider en mensen van het elektrisch onderhoud geïnformeerd tevens een reparatiebon aangeemaakt. Het probleem wordt diezelfde dag verholpen. **(D)**
- De temperatuur wordt bepaald met een logger. **(E)**
- Door de periodieke thermometer. **(F)**
- Door periodieke tests en bij monsternamen. **(G)**
- Controlemetingen door lab medewerker. Sterlab gecertificeerd. **(K)**
- Temperatuur controle op de monsterkast. **(M)**
- De kast wordt gekoeld tussen 1 en 5 graden en de temperatuur in de kast wordt in het BBS vastgelegd op 3 van de 14 installaties, bij verbouw worden andere ook meegenomen. **(N)**
- Met behulp van een thermometer. **(P)**
- Alle bemonsteringsapparaten- en kasten van de awzi's zuiveringsbeheer zijn van koeling en temperatuurregelaar voorzien. **(Q)**
- Thermometer met aanwijzing op display. **(R)**
- In iedere monsterkast is ter controle een thermometer in potje water geplaatst om temperatuur te kunnen controleren. **(S)**
- Jaarlijks bepaald door een ingehuurd bedrijf (inmeco). **(U)**
- Temperatuur meting. Handhavers meten zelf ook temperatuur monstername kast. **(V)**
- Controle met thermometer in koelunit. **(W)**
- Temperatuur van het vat wordt bepaald en temperatuur van de koeling van de bus wordt geregistreerd. **(X)**
- Deze waarde is af te lezen van het digitale display en wordt gecontroleerd bij het meten van de pH-waarde. **(Y)**

**VRAAG 39. ZIJN AFSPRAKEN GEMAAKT MET HET BEVOEGD GEZAG OMTRENT HET INVRIEZEN VAN BZV IN WEEKEINDEN?**

- Invriezen is officieel niet toegestaan indien <50 mg/l. In het weekeinde en op maandag en dinsdag wordt het monster toch ingevroren. Dit is gemeld bij het bevoegd gezag. We worden hierop vooralsnog niet gehandhaafd. **(B)**
- Het BVR staat het toe voor weekeind en feestdagen. **(D)**
- Met RWS en eigen handhaving is afgesproken, dat de BZV monsters niet ingevroren hoeven te worden. **(F)**
- Ja, in het weekeind genomen. Nee, ingevroren. Bij het resultaat komt bij monstername in het weekeind een opmerking te staan. (overschrijding conserveringstermijn) **(I)**
- Vraag of volume in monstername vat versus het aantal pulsen en het volume per puls kloppen gaat het lab wel doen. Of dit al zo is weet ik niet. **(M)**
- Er worden monsters voor BZV5 analyses in het weekeind genomen. Monsters van de awzi's

- worden door een STER LAB geanalyseerd. (deze methode wordt door BVR gedooft) (Q)
- Kleine onbemande niet. Grote rwzi's waar wel mensen langskomen wel. (S)

## DATAVERWERKING EN RAPPORTAGE

### VRAAG 42. HOE WORDT OMGEGAAN MET OPMERKINGEN DIE DOOR HET LABORATORIUM OF DE PROCESVOERING WORDEN GEMAAKT?

- Opmerkingen vanuit het laboratorium worden vastgelegd in het dataverwerkingssysteem. Het dataverwerkingssysteem dat wordt gebruikt is PRISMA (AS400/data-historian). (A)
- Deze worden vermeld in het geautomatiseerde systeem. (B)
- Zowel de dataverwerking als de opmerkingen vanuit de procesvoeringen worden geregistreerd in PRISMA. De opmerkingen van het laboratorium worden vastgelegd in WinLims. Beide programma's zijn gekoppeld in Busines Objects waar alle gegevens in te zien zijn. (C)
- Deze worden in de rapportage opgenomen als opmerking. Overschrijding van bijv. de conserveringstermijn wordt bijgehouden met als mogelijk doel dit in de toekomst als toetscriterium te gebruiken voor de kwaliteit van werken van het lab.  
De opmerkingen van het externe lab en van de monsternemer over de bemonstering worden in een data base programma (SAXO) vastgelegd. (D)
- Bij bulkrapporten (bijv. ZUIS) vallen opmerkingen tussen wal en schip. Er is wel een separate melding (mogelijk). Bij enkelvoudige analyses worden de opmerkingen door technoloog geïnterpreteerd. (E)
- Opmerkingen worden voor kennisgeving aangenomen. (F)
- De opmerkingen van het laboratorium en de procesvoering staan als opmerking bij het rapport. (G)
- De resultaten met hun opmerkingen komen via het QMA systeem van het lab in ons ZIS systeem (ZIS = Zuiveringsinformatie Systeem). De procedure voor dataverwerking is geborgd binnen het kwaliteitssysteem van het lab. (I)
- Die worden in ons systeem opgenomen. De data worden vanuit het LIMS (laboratorium informatie systeem) overgezet via een webservice constructie. De gegevens worden aangeboden aan PRINS en daarin verwerkt. Wij kunnen geen gegevens wijzigen, dat kan alleen het laboratorium op ons verzoek en bij verkeerde rapportage. Opmerkingen zoals duplo metingen worden mee overgezet, net zoals de methode etc. (J)
- Wij maken gebruik van ZIS (Zuiveringsinformatie Systeem). Dit is gekoppeld met het QMA-systeem op het lab. De opmerkingen (beheer en lab) worden bij het monster opgenomen in ZIS. (K)
- Dit jaar gaat het schap over naar ZIS. Dit systeem kan opmerkingen uit het lab overnemen. (L)
- Opmerkingen worden meegenomen bij import in ZUIS. Opmerkingen vormen geen standaard onderdeel bij de standaard rapportage en kunnen dus gemist worden in de rapportage. De opmerkingen kunnen echter altijd teruggevonden worden. (M)
- Opmerkingen worden meegenomen bij import in ZUIS. Opmerkingen vormen geen standaard onderdeel bij de standaard rapportage en kunnen dus gemist worden in de rapportage. De opmerkingen kunnen echter altijd teruggevonden worden. (N)
- Opmerkingen van procesmedewerkers en het laboratorium worden niet in ZUIS overgenomen. (P)
- Naast ZUIS wordt ook programma RAIS/BORIS gebruikt. Het gebruik van Excel wordt afgebouwd. Deze opmerkingen worden op papieren analyserapporten vermeld en nog niet digitaal opgeslagen. De opmerkingen worden indien nodig in technologie overleggen besproken. (Q)

- Opmerkingen worden teruggekoppeld naar de verantwoordelijke van de rwzi. (R)
- Afhankelijk van de opmerking wordt deze ter kennisname aangenomen of een vervolgactie na bijvoorbeeld bevoegd gezag/ of naderonderzoek. (S)
- Opmerkingen worden in ZUIS geregistreerd en meegenomen bij rapportage. (U)
- Opmerkingen worden besproken met technologen en worden meegenomen in de beslissing of de data moet worden verwerkt. (W)
- Opmerkingen worden geïmporteerd in Zuis en kunnen meegerapporteerd worden. Uitgangspunt is dat de waarde klopt, anders mag deze niet ingevoerd worden. (X)
- Opmerkingen worden als opmerking toegevoegd aan rapportage. (Y)

#### **VRAAG 43. HOE WORDT OMGEGAAN MET DATA DIE ALS MEDIAAN WORDT GERAPPORTEERD?**

- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. Indien duplo meting geen eenduidig resultaat geeft, komt analyse te vervallen. (A)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (B)
- Er wordt niet met mediaan gemeten. De meeste berekeningen zijn met gemiddelde of met sommatie. (C)
- Medianen worden niet doorgegeven. (E)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (F)
- Het is mij niet bekend hoe het sterlab met de mediaan omgaat. (G)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (H)
- Dataverwerking is geborgd binnen het kwaliteitssysteem van het lab. Mediaan rapportages komen naar mijn weten niet voor. (I)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (K)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (L)
- Het lab rapporteert geen mediaanwaarden, maar alle basisinformatie. Nadere bewerking kan via Excel plaatsvinden. (M)
- Er worden geen mediaanwaarden gerapporteerd. Het laboratoriumsysteem levert maar één waarde aan. (N)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (Q)
- Wij krijgen één absolute waarde van het laboratorium gerapporteerd. (R)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (S)
- Wij doen niks met deze waarde. (V)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (U)
- Er wordt niet gerapporteerd als mediaan. (W)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (X)
- Data worden niet als mediaan gerapporteerd. (P)

#### **VRAAG 44. HOE WORDT BIJ BEREKENINGEN OMGEGAAN MET DETECTIEGRENZEN?**

- Voor het Milieujaarsverslag (MJV) worden de waarden op nul gesteld. Voor de reguliere rapportages, waarmee toetsing aan Wvo plaatsvindt, wordt de concentratie gelijkgesteld aan de detectiegrens (waardoor een te hoge gemiddelde concentratie wordt berekend). (A)
- In het geautomatiseerde systeem wordt gerekend met halve detectiegrenzen. De vrachten zware metalen in het effluent worden (o.a. voor de aangifte) handmatig berekend met Volkert-Bakker. (B)
- Afhankelijk van de gevraagde informatie worden verschillende methoden toegepast. Voor de vaststelling van de jaarconcentraties van zware metalen wordt de RIZA methode (Volkert Bakker) toegepast (C)
- Voor BVR gaat waarde naar nul (afhankelijk van de rapportage grens, is ongelijk/gelijk aan detectiegrens, Milieujaarsverslag gaat via Volkert Bakker. (D)

- Ten bate van RWS wordt < dan, gerapporteerd als 0 (alleen bij zware metalen en EOX) in alle andere gevallen wordt gerekend met de detectiegrens. (F)
- Afhankelijk van wat de vergunningverlener aangeeft. (G)
- Er wordt gerekend met de detectiegrens. Voor het BVR wordt gerekend voor de zware metalen met de bepalingsgrens uit het UVR omdat wij conform de NEN-voorschriften bemonsteren. En voor BZV wordt gerekend met 0,6 mg/l. Is gemeten onder de detectiegrens dan wordt de detectiegrens in het rapport weergegeven. (H)
- Bij detectiegrenzen van bijvoorbeeld < 7 mg/l wordt 7 gerapporteerd. (I)
- Milieujaarverslag: zware metalen Volkert-Bakker, bij vrachtberekening wordt met 0 gerekend. (J)
- Detectiegrenzen komen in de standaard analyses vrijwel niet voor. Indien wel rekt ZIS met de absolute waarde. (K)
- De detectiegrens wordt overgenomen. (L)
- Er wordt wisselend met detectiegrenzen omgegaan. In ZUIS wordt meestal met de gehalveerde detectiegrens gerekend. Soms worden de individuele waarden verder in Excel behandeld, dan wordt de detectiegrens aangehouden (waarde <1 wordt 1). (M)
- Voor de heffing wordt er gerekend met de bepalingsgrenzen van BVR voor de Wvo wordt gerekend volgens de Volkert Bakker methode. (N)
- Er is nog geen vaste methode voor het omgaan met detectiegrenzen. De detectiegrens wordt soms op 0 gesteld, soms wordt met de detectiegrens gerekend. (S)
- Afhankelijk voor welke instantie gerapporteerd wordt, wordt de methode aangepast. (U)
- De opgegeven detectiegrens wordt als waarde ingevoerd. Bij een detectiegrens van bijvoorbeeld <10 mg/l wordt ingevoerd als 10 mg/l. (W)
- Voor vrachten zware metalen bij de Rijkslozers voor de heffingsberekening mag bij < de waarde 0 gebruikt worden. (mits de detectiegrens van Rijkswaterstaat wordt gehaald, anders wordt met dat getal gerekend). (X)
- De detectiegrens wordt gerapporteerd met aantekening “kleiner dan”. (Y)

#### **VRAAG 45. HOE WORDT OMGEGAAN MET EEN VERHOOGDE DETECTIEGREN, BIJVOORBEELD ALS GEVOLG VAN EEN MATRIXSTORING?**

- Deze situatie is niet bekend. (A)
- In het geautomatiseerde systeem wordt gerekend met halve detectiegrenzen. De vrachten zware metalen in het effluent worden (o.a. voor de aangifte) handmatig berekend met Volkert-Bakker. (B)
- Indien mogelijk wordt heranalyse toegepast. Indien dit niet mogelijk is wordt de meetwaarde als incidenteel aangenomen. (C)
- Volgens Volkert Bakker Methode of nul als het BVR betreft. In het MJV wordt een verhoogde detectiegrens overgenomen voor dat ene meetpunt. De verhoogde grens blijft staan, maar er wordt gerekend met de standaard detectiegrens (D)
- Niet als detectiegrens hoger ligt dan halve waarde van de verhoogde grens als het resultaat kleiner is dan de detectiegrens. (E)
- Ten bate van RWS wordt < dan, gerapporteerd als 0 (alleen bij zware metalen en EOX) in alle andere gevallen wordt gerekend met de detectiegrens. (F)
- Sterlab voert de analyses uit, het is mij onbekend hoe er met dergelijke informatie wordt omgegaan. (G)
- Deze waarden nemen we gewoon over. (J)
- Ons lab werkt volgens STERLAB procedures. Deze situatie hebben wij nog nooit aan de hand gehad. Zou deze situatie zich voordoen dan moeten wij ons hieraan conformeren. (H)

- Zie hierboven als <7 mg/l bijv. < 28 mg/l wordt dan wordt 28 mg/l de reken waarde.
- Een verhoogde detectiegrens wordt nooit gerapporteerd, dus hebben wij hier geen ervaring mee. **(K)**
- Een verhoogde detectiegrens wordt nooit gerapporteerd, dus hebben wij hier geen ervaring mee. **(L)**
- Wordt niet anders mee omgegaan als de normale detectiegrens. **(M)**
- Verhoogde detectiegrenzen als gevolg van analyse storing worden opnieuw ingepland. **(N)**
- Volkter Bakker-methode, bij bovengrens detectiegrens (>) wordt factor 1 gebruikt. **(P)**
- Een verhoogde detectiegrens wordt nooit gerapporteerd, dus hebben wij hier geen ervaring mee. **(Q)**
- Melding door het lab aan opdrachtgever. Eventueel nog een keer inzetten. In het overzicht wordt een opmerking geplaatst. **(R)**
- Deze informatie wordt ter kennisname genomen. **(S)**
- De detectie grens wordt als waarde aangenomen. **(U)**
- Een verhoogde detectiegrens wordt gelijkgesteld aan de detectiegrens, tenzij de waarde zo hoog is dat deze niet betrouwbaar is. **(V)**
- Een verhoogde detectiegrens wordt nooit gerapporteerd, dus hebben wij hier geen ervaring mee. **(W)**
- Dat is een gegeven, indien dit een < oplevert zie hierboven. **(X)**
- De detectiegrens wordt gerapporteerd met aantekening “kleiner dan”. **(Y)**

#### **VRAAG 46. HOE WORDT DETECTIEGRENDS-DATA OPGESLAGEN IN DE DATABASE?**

- Waarde < detectiegrens. **(B)**
- Dit waterschap gaf meerdere antwoorden: 1.In database wordt de data als 0 opgeslagen. 2. De data wordt volledig opgeslagen in de database **(D)**
- De detectiegrens data is opvraagbaar bij het lab. **(G)**
- Het < teken is een apart veld in de database. **(I)**
- Geen idee. Voor excel weten we dat zelf. En voor ZIS weet ik dat niet. **(L)**
- In het laboratoriumsysteem worden deze detectiegrenzen opgenomen, in het ZUIS systeem niet. **(N)**

#### **VRAAG 47. HOE WORDT OMGEGAAN MET UITBIJTERS EN ZIJN HIER AFSPRAKEN OVER GEMAAKT MET HET BEVOEGD GEZAG?**

- Indien uitbijters het gevolg zijn van een situatie die niet representatief is voor de dagelijkse bedrijfsvoering, zoals een storing in het proces, dan worden deze uitbijters (na goedkeuring van bevoegd gezag) verwijderd uit de standaard-reeks en door ons niet meegenomen bij bepaling van (jaar)gemiddelden en toetsing aan Wvo. Cijfers blijven te allen tijde beschikbaar. De uitbijter wordt in de standaard-reeks vervangen door een nieuw ingeplande bemonstering. **(A)**
- Indien het laboratorium achter een resultaat staat dan wordt het geaccepteerd. Alleen in zeer uitzonderlijke gevallen wordt een uitbijter in het databestand aangemerkt als uitbijter en wordt er verder niet mee gerekend. Het bevoegd gezag wordt hiervan op de hoogte gebracht. **(B)**
- Uitbijters worden gemeld aan de vergunningverlenende instantie met vermelding van de oorzaak van de uitbijter. Indien de oorzaak een gevolg is van een overmachtsituatie wordt de uitbijter incidenteel gemaakt en niet meegenomen in vracht- en rendementsberekeningen. Gelijktijdig wordt een nieuwe bemonsteringsronde ingepland. **(C)**
- Alle data wordt door middel van statistische toets gecontroleerd. Alle data die buiten de 98% boven- en ondergrens vallen worden gecontroleerd en van een opmerking voorzien.



- Uitschieters zonder een sluitende verklaring worden verwijderd en via het MJV gerapporteerd aan bevoegd gezag. **(D)**
- Als een uitbijter is veroorzaakt door een foute monstername of analysefout dan wordt deze verwijderd. Als er geen oorzaak is gevonden blijft deze staan **(E)**
  - Er wordt wel gekeken of de monstername en analyse correct zijn uitgevoerd. (extra controle) **(F)**
  - In overleg met sterlab naar de oorzaak van de uitbijter wordt de waarde overgenomen of verwijderd. **(G)**
  - Wel wordt in overleg met bevoegd gezag bepaald of afwijkende data ook buiten de vracht en rendementsberekeningen kan blijven. De data blijft wel altijd in de database staan. **(I)**
  - Als dit niet het geval is, worden de gegevens gewoon meegenomen in het databestand. In de jaarlijkse rapportage wordt wel rekening gehouden met uitbijters, hier wordt de validatie “  $>, < 2,36 \sigma$  “ niet meegenomen. Getallen die aan deze criteria voldoen worden beschouwd als uitbijter. **(J)**
  - Uitbijters worden zeer incidenteel, na overleg met bevoegd gezag, uitgesloten van rapportage en een vervangende bemonstering wordt ingezet. **(K)**
  - Met het bevoegd gezag wordt overleg gevoerd over de uitbijters. Dit wordt ook officieel bevestigd door een briefwisseling. **(L)**
  - Er wordt niet gekeken naar uitschieters op basis van standaarddeviatie of iets dergelijks. Als bekend is dat een monstername mislukt is (bijv. retourstromen slibwater in influent), dan wordt de monstername afgekeurd en verwijderd. **(M)**
  - Bij uitbijters wordt administratieve procedure opgestart om te achterhalen of gerapporteerde waarde wel juist is. **(P)**
  - Uitbijters zijn alleen gedurende bemonstering aanwezig, maar omdat het hier geen steekproef betreft maar een volumerproportionele bemonstering zijn de uitbijters niet meer aanwezig. **(N)**
  - De uitbijters worden niet uit het systeem verwijderd. Er wordt eerst nagekeken wat de reden is van het ontstaan van een uitbijter en daarna wordt de oorzaak van de uitbijter aan bevoegd gezag verklaard. We hebben wel eens hoge waarden aan drogestof en P-totaal in effluent gehad. Eerst hebben we uitgezocht hoe deze hoge waarden zijn ontstaan, wat de reden kan zijn geweest en daarna hebben we aan bevoegd gezag gerapporteerd. **(Q)**
  - Uiteraard worden deze toegelicht aan het bevoegd gezag! **(R)**
  - Uitbijters worden geanalyseerd en op basis van deze onderbouwing gehandhaafd dan wel verwijderd. Hiervan wordt melding vastgelegd. **(S)**
  - Uitbijters worden na overleg met bevoegd gezag al dan niet verwijderd. **(X)**

#### **VRAAG 48. HOE WORDT IN DIVERSE BEREKENINGEN OMGEGAAN MET MISLUKTE MONSTERNAME?**

- Een mislukte monstername heeft geen invloed op de berekeningen, aangezien een mislukte monstername geen monster en dus geen analyseresultaat oplevert. Indien een monstername mislukt, komt de monsterdag sowieso te vervallen en wordt (na goedkeuring door bevoegd gezag) een nieuwe dag ingepland op dezelfde dag van de week als de oorspronkelijke bemonstering plaats heeft (dan wel zou hebben) gehad. **(A)**
- Voor normale berekeningen gebeurt er niets mee. Voor de aangifte lozing op rijkswater wordt de representativiteitstelling aangepast. **(B)**
- Indien een bemonsteringsronde mislukt wordt gelijktijdig voor diezelfde maand een nieuwe bemonsteringsronde ingepland. **(C)**
- Het analyseresultaat wordt als een streepje aangegeven. Alleen voor BVR moeten vervangende waarden worden opgegeven. Deze methode wordt als niet correct beoordeeld (vervuilt de steekproef). Als het debiet gelukt is op die dag, blijft de debietwaarde behouden.

Ter discussie staat een awzi die zowel influent als effluentdebietmeters heeft om bij het uitvallen van een van de effluent- of influentdebietmeters de andere debietmeters representatief te stellen. Randvoorwaarde is wel dat deze nauwelijks van elkaar mogen verschillen. In andere gevallen dient de debietmeting altijd als mislukt beschouwd te worden (en vanwege volumeproportionaliteit) ook de monsters. Belangrijk om op te merken is dat bij de dataverwerking altijd uitgegaan wordt van de grootste steekproef. Rekenfouten als gevolg van het feit dat een bepaalde influentstroom respectievelijk effluentstroom niet gemeten is, kunnen hierdoor in principe niet optreden. Wel moet opgelet worden dat gemiddelde maandwaarden niet representatief genomen worden voor een jaar (bijvoorbeeld: gemiddelde dagwaarden van november over 29 dagen vermenigvuldigen met 30 in een berekening van de jaarvrucht, (gemiddelde januari x 31 + gemiddelde februari x 28 etc) is anders dan gemiddelde jaar x 365). (D)

- Als een monsternamen is mislukt dan wordt er een extra monsternamen gedaan om toch voldoende metingen te hebben (minimum aantal bemonsteringen conform Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater). (E)
- Data van mislukte monsternamen wordt verwijderd. (F)
- Een mislukte monsternamen levert geen data en hierdoor worden mislukte monsters niet meegenomen in berekeningen. (G)
- Mislukte monsternamen wordt op een ander moment ingehaald. Is dit niet meer mogelijk dan wordt door de technoloog een aanpassing van de data in ZUIS gedaan. Hierover wordt naar het bevoegd gezag gerapporteerd. (H)
- Bij mislukte monsternamen wordt altijd een vervangende monsternamen gepland. (I)
- Mislukte monsters worden opnieuw ingepland en dus niet meegenomen in berekeningen. (J)
- Na een mislukte monsternamen volgt zo spoedig mogelijk een herbemonstering. (K)
- Data van mislukte monsters worden niet meegenomen in berekeningen. Dit wordt gerapporteerd naar bevoegd gezag. (L)
- In principe worden de berekeningen uitgevoerd met alle beschikbare data. (M)
- Mislukte bemonsteringen worden niet ingezet, maar opnieuw ingepland. (N)
- Indien parameter in berekening ontbreekt wordt berekening niet uitgevoerd. (P)
- Eventueel uitgevallen bemonsteringen halen we op een andere datum in (behalve dagelijks effluent van 1 awzi). Dit wordt geregistreerd en aan bevoegd gezag gerapporteerd. (Q)
- Voor een mislukte monsternamen wordt een nieuwe datum afgesproken met het bevoegd gezag! (R)
- Indien monsternamen op reguliere geplande dag niet lukt, dan inhalen indien dat mogelijk is. Als dat niet mogelijk is volgt de berekening met minder gegevens. (S)
- De mislukte monsternamen wordt niet meegenomen (U)
- Mislukte monsterdagen worden ingehaald. De data van de mislukte monsterdag wordt niet meegenomen. (V)
- Indien de monsternamen is mislukt wordt op een andere nader te bepalen dag een nieuw monster genomen. (W)
- Mislukte monsternamen wordt heringepland indien mogelijk. Als het niet mogelijk is wordt de mislukte monsternamen niet meegenomen. (X)
- Mislukte monsternamen worden verwijderd en niet in berekeningen meegenomen (Y)

**VRAAG 50. KUNT U TOELICHTEN WAT UW BEWEEGREDEN IS OP DE VRAAG OF BIJ INCOMPLETE ANALYSE DE GEHELE BEMONSTERING ALS NIET GELUKT WORDT BESCHOUWD?**

- Bemonstering geschiedt niet alleen vanwege vergunning, maar ook om procesinformatie te verzamelen. Bij dat laatste is het onderlinge verband tussen parameters van belang. (A)

- Het hangt van de analyse en het monster af. Voor P en N hanteren wij gepaarde monstername in influent en effluent. Dat wil zeggen: als de P of N in in- of effluent mislukt dan wordt het resultaat in het andere monster ook verwijderd. De BZV, CZV enz. blijven wel normaal staan. **(B)**
- Indien de tekortkoming bijdraagt aan het ontbreken van parameters benodigd voor toetsing aan de vergunningen wordt de bemonstering geannuleerd en opnieuw ingepland. **(C)**
- Het ligt eraan welke parameter mist. Als een van de heffingsparameters mist wordt het monster opnieuw gepland. Wanneer een analyse incompleet is, wordt alleen die ene parameter niet meegenomen. De andere resultaten wel. **(D)**
- Incomplete analyse komt eigenlijk nooit voor. **(E)**
- Of bij incomplete analyse de gehele bemonstering als niet gelukt wordt beschouwd, is afhankelijk van welke analyse mislukt is. **(F)**
- Of de gehele bemonstering als mislukt wordt beschouwd bij incomplete analyse is afhankelijk van de oorzaak van het mislukken. **(G)**
- De monstername dient transparant en representatief te verlopen. Een incomplete monstername is niet representatief. **(H)**
- Afhankelijk van de situatie, in overleg met handhaving zal dan worden bepaald of een herbemonstering noodzakelijk is. Als effluentwaarde goed is en er mist 1 analyse van het influent dan zal geen herbemonstering plaatsvinden. **(I)**
- Er wordt voor de ontbrekende parameter(s) een nieuwe monstername uitgevoerd. **(J)**
- Wij gaan altijd uit van complete vergelijkende bemonsteringen/analyses. **(K)**
- Bij incomplete analyse wordt de gehele bemonstering als niet gelukt beschouwd, omdat de meting dan niet meer representatief is. We plannen per maand een bemonstering meer in dan nodig is. Dan mag er ook eens een bemonstering uitvallen wanneer deze niet goed is. Dit betekent alleen dat de bemonstering uitvalt wanneer deze is mislukt of bij extreme afwijking door calamiteit bij bedrijf of bij verandering in bedrijfsvoering waar men niets aan kan doen. Er vallen geen monsters af omdat deze niet de juiste waarde geven voor het eindresultaat. Wanneer er een storing in de kast is geweest, of er is een monster tijdens transport kapot gegaan (verantwoordelijkheid monsternemer) wordt deze opnieuw genomen. **(L)**
- Als een monstername (met invloed op het rendement; influent of effluent) uitvalt dan wordt de gehele monstername van de rwzi opnieuw ingepland. Als 1 parameter niet geanalyseerd kan worden, dan wordt er geen heranalyse ingepland. **(M)**
- Voor jaarvrachten is het niet van belang dat het aantal influentvrachten gelijk is aan het aantal effluentvrachten. **(P)**
- Bij incomplete analyse worden overige analyseresultaten gebruikt. **(Q)**
- Of bij incomplete analyse de gehele bemonstering als niet gelukt wordt beschouwd, is afhankelijk van welke analyse mislukt is en wat de monsternamefrequentie op de betreffende rwzi is. **(R)**
- Het monster wordt in verschillende potten aan het lab aangeboden, in verband met conservering, waardoor bij mislukken van één analyse afkeuren van het totale monster niet nodig is. **(S)**
- Per jaar moeten er een x aantal analyses worden uitgevoerd volgens de WVO. Om ook de verwijderingrendementen te kunnen berekenen van die specifieke analyse wordt de bemonstering van influent en effluent opnieuw gedaan. **(V)**
- Of bij incomplete analyse de gehele bemonstering als niet gelukt wordt beschouwd, is afhankelijk van welke analyse mislukt is. **(W)**

**VRAAG 51. HOE WORDT OMGEGAAN MET DATA, INDIEN BIJ DE DATAVERWERKING WORDT GECONSTATEERD DAT DE BEMONSTERING IS MISLUKT?**

- Indien dit reeds bekend is binnen de maand van de monstername wordt een nieuwe bemonsteringsronde ingepland. (C)
- Hiervan wordt verantwoording afgelegd in het milieujaarverslag. (D)
- Dit komt eigenlijk nooit voor. Als er geen monster is, valt er ook niets te verwerken. Wat nog wel eens voorkomt is dat door de grote hoeveelheid flessen per bemonstering dat er bijvoorbeeld voor de ammonium analyses effluent in het influent potje wordt gedaan. Dit wordt gecheckt door het lab. Er staat dan een opmerking bij van het lab dat de flessen zijn verwisseld, dit wordt in ZUIS aangepast. Als er een bemonsteringsfout is opgetreden dan wordt de gehele a-selecte bemonstering op nieuw gedaan, op een andere dag. (E)
- Mislukte monstername wordt op een ander moment ingehaald. Is dit niet meer mogelijk dan wordt door de technoloog een aanpassing van de data in ZUIS gedaan. Hierover wordt naar het bevoegd gezag gerapporteerd. De werkwijze is situatie afhankelijk. (H)
- Als duidelijk is dat het verkeerde data zijn dan zullen deze worden verwijderd en zal er een nieuwe bemonstering worden gepland. (I)
- Mislukte bemonsteringen worden niet gemeld in PRINS, er wordt een heranalyse of bemonstering uitgevoerd. Soms komt er wel eens een monster met te weinig deelmonsters (bij grote DWA/RWA verhouding) en deze worden dan wel meegenomen in de dataverwerking. Maar dit is maar zelden. Alle data, ook van de mislukte bemonsteringen, worden door Intertek PCL in SampleManager (LIMS) opgeslagen. Bij data overdracht van SM naar PRINS worden de mislukte bemonsteringen eruit gefilterd. (J)
- Mocht dit al voorkomen dan kan in ZIS een dergelijke bemonstering worden uitgesloten van rapportage. (K)
- Ook dit wordt doorgegeven aan bevoegd gezag. (L)
- De data worden alsnog verwijderd en een nieuwe bemonstering wordt ingepland. (N)
- Laboratorium bemonstert alleen als bemonstering niet mislukt is. Wij krijgen dus geen data van mislukte bemonstering. (P)
- Overige analyseresultaten worden gebruikt, data worden niet verwijderd of gecorrigeerd. (Q)
- Als bij de dataverwerking wordt geconstateerd dat de bemonstering is mislukt wordt een herbemonstering ingepland en mislukte data schrappen! (R)
- Indien blijkt dat analyse van een parameter zoveel afwijkt ten opzichte van andere parameters dat deze verhouding niet klopt, wordt deze verwijderd. De verwijdering wordt beschreven en vastgelegd. (S)
- Er wordt contact opgenomen met laboratorium en handhaver. Samen met de handhaver wordt afgesproken of de monstername opnieuw gedaan moet worden of de waarde kan vervallen. (V)
- Data waarvan bij de dataverwerking wordt geconstateerd dat de bemonstering is mislukt, worden na overleg met bevoegd gezag al dan niet verwijderd. (X)

**VRAAG 52. WORDEN HIEROP OOK VERVOLGACTIES UITGEZET, DOOR BIJVOORBEELD HET INFORMEREN VAN DE MONSTERNEMER TEN BATE VAN KWALITEITSVERBETERING (VERBETERCYCLUS)?**

- Ja, er vindt terugkoppeling plaats met de desbetreffende rwzi en met het laboratorium. (A)
- Ja, en er wordt, indien mogelijk, een vervangende bemonstering ingepland. (B)
- Indien de oorzaak van niet correct monster te herleiden is naar de monsternemer wordt deze hierover geïnformeerd. (C)
- Ja, de oorzaak wordt onderzocht en een verbeteractie ondernomen. (D)
- Klaarmeester wordt geïnformeerd dat er een fout is gemaakt. (E)

- Meestal worden vervolgacties uitgezet ten bate van kwaliteitsverbetering. (F)
- Ja, de betrokkene wordt geïnformeerd per mail. (G)
- Ja, er worden vervolgacties uitgezet ten bate van kwaliteitsverbetering. (H)
- Ja, valt binnen het kwaliteitssysteem van het lab. Van fouten moet je leren en herhaling van fouten moet je voorkomen. (I)
- Mislukte bemonsteringen worden niet gemeld in PRINS, er wordt een heranalyse of bemonstering uitgevoerd. Soms komt er wel eens een monster met te weinig deelmonsters (bij grote DWA/RWA verhouding) en deze worden dan wel meegenomen in de dataverwerking. Maar dit is maar zelden. Alle data, ook van de mislukte bemonsteringen, worden door Intertek PCL in SampleManager (LIMS) opgeslagen. Bij data overdracht van SM naar PRINS worden de mislukte bemonsteringen eruit gefilterd. (J)
- De monsters worden genomen door medewerkers van het interne lab van H&A. Deze medewerkers worden niet door NZV aangestuurd. (K)
- Er is een protocol voor kwaliteitsverbetering. (L)
- Meestal heeft de monsternemer van het lab het zelf al waargenomen en gemeld. Bij een extra retourstroom in het influent is het minder snel te zien. Dan meldt het lab het vaak al wel. Het is maar enkel dat een dergelijk monster helemaal in de rapportages terecht komt, hier worden verder geen vervolgacties (buiten melding aan het lab/rwzi) aan verbonden. (M)
- Ja, er worden vervolgacties uitgezet ten bate van kwaliteitsverbetering (N)
- Klachten worden aan lab gemeld met behulp van een klachtenregistratieformulier. (P)
- Inhalen van een uitgevallen bemonstering is al een kwaliteitsverbetering. Bovendien hebben wij voor de bemonstering een KAM-procedure en wordt de analyse gedaan door een sterlab. (Q)
- Ja, er wordt nagegaan wat de aanleiding geweest is en daarop wordt eventueel actie ondernomen. (R)
- Indien het ligt aan monstername wordt dat aan monsternemer doorgegeven, anders aan het lab om eventueel nog een heranalyse uit te voeren. (S)
- Er worden geen vervolgacties uitgezet ten bate van kwaliteitsverbetering. (U)
- Als er mogelijk een verkeerd monster genomen is wordt dit besproken. (V)
- Indien mogelijk wordt een heranalyse aangevraagd. (W)
- Er wordt een herbemonstering gepland en de awzi wordt op de hoogte gesteld. (Y)

**VRAAG 53. WELKE CONTROLE SYSTEMEN (BIJVOORBEELD GESTANDAARDISEERDE WATER- OF SLIBBALANSEN) ZIJN AANWEZIG OM DE DATA TE CHECKEN?**

- We hebben een controle op waarschijnlijkheid. Dwz de data wordt vergeleken met een boven en/of ondergrens. Ook is een vergelijking mogelijk met andere (berekende) data. (B)
- Nee, op frequente basis doorloopt begeleidend technoloog van een zuivering de analyse cijfers. (C)
- Voor de waterbalans is er een controle systeem. Maandelijks worden de influenten en effluenten debieten en vrachten gecontroleerd. (D)
- Water- en slibbalansen worden gebruikt om data te checken en hiervoor worden ook toetsrapporten (H)
- Er wordt niet gewerkt met balansen, wel automatisch controles zoals o-P moet altijd lager zijn dan t-P. CZV altijd > BZV of Kj-N altijd groter of gelijk aan NH4. (I)
- Nee, omdat de check in het laboratoriumsysteem plaatsvindt, maar er worden geen slibbalansen opgesteld ter controle (N)
- Op basis van kentallen en trends (menselijk handelen) wordt data gecheckt. (P)

- Er zijn controle systemen aanwezig om data te checken. (Q)
- Data wordt vergeleken met voorgaande jaren. (V)

**VRAAG 54. WORDEN DE DAGVRACHTEN, VERWIJDERINGSPERCENTAGES EN VERVUILINGSEENHEDEN GECORRIGEERD VOOR AANVOEREN PER AS?**

- Nee, aangezien aanvoer per as slechts bij hele hoge uitzondering voorkomt en in die gevallen dat het wel voorkomt een verwaarloosbaar onderdeel van de totale belasting uitmaakt. (A)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (B)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (C)
- Ja, met uitzondering van 1 awzi. Aanvoer is opgenomen in debietmeting en bemonstering. (D)
- Nee, aanvoer per as loopt ook met de influentbemonstering mee. Maakt niet uit of dit via de riolering of per as is aangevoerd. Een heel enkele keer wordt er water op een rwzi aangevoerd, waarbij aanvoer per as niet via de influent bemonstering mee loopt. Dit wordt dan ook niet gemeten of gecorrigeerd met de influentbemonstering, wel met effluent. (E)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (F)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (G)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (H)
- Ja, behalve interne slib vrachten (3 rwzi's). De N vracht van het slibwater van de bandindikker wordt niet meegerekend. We zuiveren dus meer dan we rapporteren. (I)
- Nee, water van derden wordt via het influent geloosd en in de reguliere bemonstering meegenomen. (J)
- Ja, voor zover deze niet in de influentbemonstering zijn opgenomen. (K)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (L)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (M)
- Nee de hoeveelheden van aanvoer per as zijn statistisch niet significant. (N)
- Ja. Aanvoer per as wordt voor het monsterapparaat en debietmeter in de zuivering gebracht. (P)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (Q)
- Niet van toepassing! (R)
- Ja, dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden gecorrigeerd voor aanvoer per as. (S)
- Dit wordt niet gedaan, omdat aanvoer per as weinig voorkomt. (U)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (V)
- Ja, indien de aanvoer per as een aanzienlijk deel uit maakt van de dagvrachten. (W)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (X)
- De dagvrachten, verwijderingspercentages en vervuilingseenheden worden niet gecorrigeerd voor aanvoeren per as. (Y)

**VRAAG 55. WELKE REKENREGELS WORDEN TOEGEPAST VOOR DE BEREKENING VAN JAARVRACHTEN, VERWIJDERINGSRENDEMENTEN EN VERVUILINGSEENHEDEN?**

- Dit waterschap heeft een bijlage toegestuurd met de berekeningswijze: Om de vracht te berekenen wordt de gemeten concentratie (of gewogen gemiddelde concentratie) vermenigvuldigd met het bijbehorende debiet. De verwijderingsrendementen worden aan de hand van de gemiddelde in- en uitgaande vrachten bepaald. (A)
- Alle berekening worden uitgevoerd op basis van gewogen gemiddelden. (C)
- Berekening vindt plaats op basis van jaargemiddelde x 365 of 366. conform het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater bijlage 1 of wel steeds wordt uitgegaan van de grootste steekproef, die bij elkaar opgeteld of afgetrokken wordt. In een enkel geval kan hiervan afgeweken worden, bijvoorbeeld recent zijn twee awzi's geamoveerd. Lozing vond plaats over een beperkte periode, waarbij op het einde heel weinig water naar de awzi's kwam. Het aantal metingen was zeer beperkt. Door de rest van het jaar de aanvoer nul te stellen, zou bij het berekenen van het jaargemiddelde een onderschatting van de aanvoer plaatsvinden (rest van het jaar nulaanvoer bij maar twee metingen). In dit soort gevallen wordt er een volume correctie uitgevoerd. Hetzelfde geldt voor aanvoer per as (bijv. zondag en maandag geen aanvoer, rest week wel aanvoer) gemiddelde wordt vermenigvuldigd met dagen waarop wel aanvoer geweest is (geeft jaarvracht) of er vindt een volume correctie plaats in het geval dat het volume per dag nogal varieert. Voor individuele P en N lozingseisen geldt gemiddelde van concentraties (niet gewogen), slib rekenregels kunnen afwijken. (D)
- Altijd tegelijke bemonstering influent/effluent. Met bijbehorende debieten. Jaarvrachten worden berekend op basis van de a-selecte bemonsteringen. (E)
- Er wordt een eigen rekenmethodiek gehanteerd. Deze staat in ZUIS gedefinieerd en zal bij de beheerder van ZUIS moeten worden opgevraagd. (G)
- Er wordt gerekend met de detectiegrens. Voor het BVR wordt gerekend voor de zware metalen met de bepalingsgrens uit het UVR omdat wij conform de NEN-voorschriften bemonsteren. En voor BZV wordt gerekend met 0,6 mg/l. Is gemeten onder de detectiegrens dan wordt de detectiegrens in het rapport weergegeven. (H)
- jaarvracht: dagdebiet x concentratie= dagvracht. (sommatie van alle dagvrachten / aantal monsternames) x365 verwijderingsrendement: (dagvracht in - dagvracht uit)/ dagvracht in x 100% Vervuilingseenheid afhankelijk wat de vraag is BZV 54 g dan vracht BZV infl / 54 g TZV dan vracht( CZV + 4,57x KjN/136. (I)
- Conform Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater, 60 metingen per jaar voor een rwzi is representatief voor 365 dagen in een jaar. (J)
- Gemiddelde van individuele dagvrachten vermenigvuldigd met het aantal jaardagen is de jaarvracht. (K)
- Debiet \* mg/l Van alle vrachten wordt gemiddelde genomen en daarmee verder gerekend. (L)
- Jaarvracht wordt per meetpunt bepaald, gemiddeld kg/dag\*365. Rendement wordt bepaald met de gemiddelde dagvracht per meetpunt. Het kan soms voorkomen dat frequentie per meetpunt wisselt door uitval. Geen bijzondere rekenregels voor vervuilingseenheden, alles wordt meegenomen. (M)
- Volkert Bakker methode. (N)
- De rekenregels conform het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater worden toegepast. (P)
- De rekenregels zoals beschreven in het Lozingenbesluit WvO Stedelijk afvalwater Stedelijk afvalwater worden toegepast. (Q)

- Jaarvracht is het gemiddelde van alle dagvrachten in het betreffende jaar. Rendement jaargemiddelde wordt berekend over daggemiddelden. Vervuiling ie-136 jaargemiddelde gebaseerd op daggemiddelden. (R)
- Vrucht per monstername. Gemiddeldevrucht x aantal dagen. (S)
- Alleen verwijderingsrendment op basis van gewogen jaargemiddelde. (V)
- Bij de verweking worden de detectiegrenzen ingevoerd als waarde dus <10 mg/l wordt 10 mg/l. (W)
- AmvB Stedelijk afvalwater aangevuld met Volkert Bakker. (X)
- Jaarvracht = debietgewogen gemiddelde X totaal jaardebiet  
Verwijderingsrendement =  $1 - (\text{debietgewogen gemiddelde uit} / \text{debietgewogen gemiddelde in}) \times 100$   
vervuilingseenheid =  $(\text{debiet} \times (\text{CZV} \times 4,57\text{Nkj})) / 136$  (Y)

#### VRAAG 56. BESCHRIJF WELKE AFRONDINGSREGELS WORDEN GEHANTEERD VOOR DE TE RAPPORTEREN DATA?

- getallen > 10 op eenheden  
getallen < 10 en > 1 op 1 decimaal  
getallen < 1 op 2 decimalen (A)
- Geen specifieke afrondingsregels als de normaal gehanteerde. (B)
- waarden van 0 tot 1 met 2 decimalen  
waarden van 1 tot 10 met 1 decimalen  
waarden van 10 tot 100 met 0 decimalen (C)
- P eis 1,44 is geen overschrijding lozingseis. (D)
- Tussen de berekeningen door wordt er niet afgerond, alleen bij het eindresultaat wordt er afgerond. (E)
- Laten afronden over aan Excel en QMA. (F)
- Instelbaar per waarnemingssoort. Dit is gedefinieerd in ZUIS (G)
- Afrondingsregel cf NEN 1047 (H)
- Verschilt per analyse (lab) (I)
- Vrachten op hele getallen, rendementen op 1 decimaal achter de komma en geen afronding in het procesinformatie systeem. (J)
- Vanuit het systeem wordt niet gewerkt met afrondingen. (K)
- Eind rapportage 0 of 1 cijfers achter de komma. Zit eigenlijk geen lijn in. (L)
- afronding alleen bij berekende waarden. Het lab hanteert een nauwkeurigheid van 2 getallen (114 wordt gerapporteerd 110). Wij ronden vergelijkbaar af (0,126 wordt 0,13). (M)
- In ZUIS wordt door middel van een afrondingstabel de meetwaarde afgerond. De basisgegevens wordt afgerond vanuit het laboratoriumsysteem aan ZUIS aangeleverd. (N)
- Per parameter op gevoel. Afhankelijk van de waarde van de parameter. 100,23 wordt bijv. afgerond op 100 en 10,23 op bijv 10,2 en 1,23 op 1,23 (P)
- Dit is afhankelijk van de analyse(soort) (vb.zware metalen, micro-verontreinigingen) (Q)
- N=10,0 jaargemiddeld en P = 1,0 over 10 voortschrijdende waarnemingen. Alles erboven is overschrijding, ondanks de discussie over de afronding P (1,44 is afgerond 1 en dus geen overschrijding, maar wel 44% hoger dan 1,0). Uitspraak gewenst! (R)
- Verwijderingsrendementen worden afgerond op gehele getallen. (S)
- Er worden geen afrondingsregels gehanteerd. (U)
- Tussen 0 en 1, 2 decimaal standaard afronding. Tussen 1 en 10 een decimaal en 10 en hoger geen decimaal. (V)
- Er worden geen afrondingsregels gehanteerd. (W)
- De gehanteerde afrondingsregels die het laboratorium aanlevert. (X)
- Er worden geen afrondingsregels gehanteerd. (Y)





**BIJLAGE 8**

# METHODEN VAN DEBIETMETING EN (ALTERNATIEVE) NATTE KALIBRATIE

Bron: Helpdeskwater

# 1 OPEN MEETSYSTEMEN

## 1.1 UITVOERING

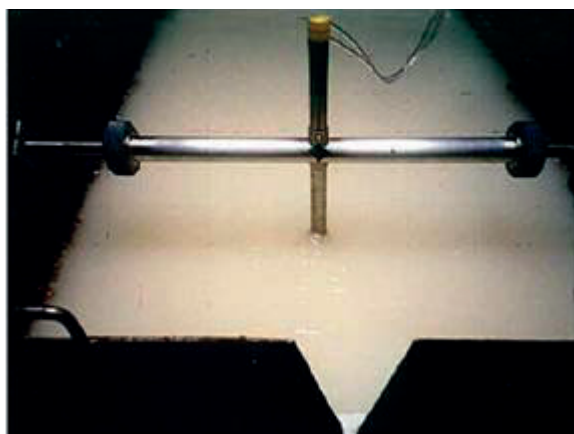
Debietmetingen in open kanalen worden doorgaans uitgevoerd met meetschotten of meetgoten. In beide gevallen is de debietmeting gebaseerd op het meten van de hoogte van het waterniveau vóór de in het meetstelsel geplaatste obstructie. Voor het meten van het waterniveau kan voor beide meetstelsels dezelfde apparatuur worden toegepast.

### MEETSCHOTTEN

Voor een debietmeting in een open kanaal wordt vaak de Thomson meetput met een V-schot gebruikt. Hierbij is het waterniveau voor het schot een maat voor de geloosde hoeveelheid afvalwater. De meetapparatuur berekent het momentane debiet aan de hand van het waterniveau en de hoek van het V-schot. Het dagdebiet wordt berekend door integratie van de momentane debieten.

FOTO

THOMSON MEETSCHOT



Debietmetingen met een Thomson-meetschot welke voldoet aan de specificaties van STORA zijn tot 2 à 3 % nauwkeurig.

Er zijn ook meetputten met trapeziumvormige overlaten. Deze zijn alleen geschikt bij lage aanstroomsnelheden. De meetnauwkeurigheden van deze meetschotten zijn niet precies vastgesteld, maar in ieder geval aanzienlijk groter dan die van Thomson-meetschotten. Verder zijn meetschotten met trapeziumvormige en rechthoekige overlaten ongeschikt voor het meten van kleine (b.v. < 50 m<sup>3</sup>/u) debieten.

Voor alle typen meetschotten geldt dat de overstortende straal niet belemmerd mag worden. De minimale afstand tussen het vloeiendniveau boven- en benedenstrooms van het meetschot mag daarom niet kleiner zijn dan 0,05 m.

### MEETGOTEN

In meetgoten wordt de opstuwing veroorzaakt door een insnoering van de zijwanden van de goot (venturimeetgoot), al dan niet met een ingebouwde drempel of een verdieping van de

bodem ter plaatse van de insnoering. De meetapparatuur berekent het momentane debiet aan de hand van het waterniveau en de vorm van de meetgoot. Het dagdebiet wordt berekend door integratie van de momentane debieten.

FOTO

MEETGOOT



Meetgoten worden toegepast bij relatief grote debieten. Bij de in Nederland meest gangbare typen meetgoten, te weten de rechthoekige en de Khafagi-meetgoten zijn de minimum debieten respectievelijk 24 m<sup>3</sup>/h en 18 m<sup>3</sup>/h. Voor alle typen meetgoten geldt dat benedenstrooms van de insnoering het water onbelemmerd moet kunnen wegstromen.

Binnen het meetbereik is de meetnauwkeurigheid van meetgoten kleiner dan 5 %.

#### APPARATUUR VOOR HOOGTEMETING IN OPEN MEETSYSTEMEN

Van de mogelijke systemen om de hoogte van het waterniveau in meetputten en meetgoten te meten is er een tweetal nog vrij algemeen in gebruik, te weten:

- het borrelbuissysteem, waarbij de drukweerstand van lucht wordt gemeten die op een vaste hoogte (onder de waterspiegel) in de afvalwaterstroom wordt geblazen;
- het echosysteem of ultrasoon-systeem (of ultrasonoor systeem), waarbij de tijd wordt gemeten welk een geluidssignaal nodig heeft om, van een vast opgestelde zender (boven de waterspiegel) via het wateroppervlak, de ontvanger te bereiken.

#### TOEPASSINGSGEBIED VAN NIVEAUMETERS

Een nadeel van het borrelbuissysteem is dat de meetbuis kan vervuilen waardoor het gemeten debiet hoger is dan het werkelijk geloosde debiet. Dit stelt bij bepaalde typen afvalwater eisen aan de staat van onderhoud van de meetapparatuur. Bij de accreditatie van de monstername door een waterschap bleek dat de Raad van Accreditatie de de borrelbuismeting weigerde te accrediteren vanwege de vele oncontroleerbare (menselijke) fouten welke met dit systeem konden worden gemaakt.

Een voordeel van het echosysteem is dat de apparatuur niet in direct contact komt met het afvalwater, waardoor vervuiling en corrosie hier geen grote rol spelen. Het echosysteem is echter niet geschikt voor afvalwater met opdrijvend schuim. Bij het gebruik van het echosysteem voor hoogtemeting is (automatische) temperatuurcorrectie noodzakelijk omdat de geluidssnelheid afhankelijk is van de luchttemperatuur. Daarom dient de temperatuurmeter zeer nauwkeurig te zijn en beschermd te worden tegen direct zonlicht. Ook turbulente

afvalwaterstromen kunnen voor fouten zorgen in de echometing. Voor echometing moet de stroomsnelheid daarom zo constant mogelijk zijn.

Bij de open meetsystemen zijn er ook meeton nauwkeurigheden ten gevolge van de afstellingfouten van de niveaumeters. Bij een meetput met een Thomsonmeetschot levert een afstellingfout van 1 mm van de niveaumeter bij een overstorthoogte van 15 cm al een (extra) meetfout op van  $\pm 2\%$  van het geloosde debiet.

#### **ONDERHOUD**

Open meetsystemen moeten gedurende de periode van meting in een goede staat verkeren. De wanden van de meetvoorziening en de overstortranden van meetschotten moeten vrij zijn van aangekoekt vuil. Bij niveaumeting met een borrelbuis moet ook de borrelbuis regelmatig worden schoongemaakt.

Als in de meetvoorziening bezinking kan optreden, moet deze regelmatig worden schoongemaakt. De frequentie van schoonmaken is afhankelijk van de uitvoering van de meetvoorziening en de aard van het afvalwater.

### **1.2 KALIBRATIE**

Er is geen genormeerd systeem voor het kalibreren van waterniveaumeters in open meetsystemen. Daarom is bij open meetsystemen alleen maar een droge kalibratie voorgeschreven. Open meetsystemen dienen ten minste 1 keer per jaar droog te worden gekalibreerd.

De apparatuur voor de hoogtemeting moet minimaal éénmaal per jaar over het hele meetbereik (bij overstorthoogten van 5, 10, 15, 20 en 25 centimeter) droog gekalibreerd worden. In het kalibratierapport dient voor elke overstorthoogte een vergelijking te worden gemaakt tussen het gemeten en het theoretisch berekende debiet. Zowel het absolute als het procentuele verschil moet hierbij worden aangegeven.

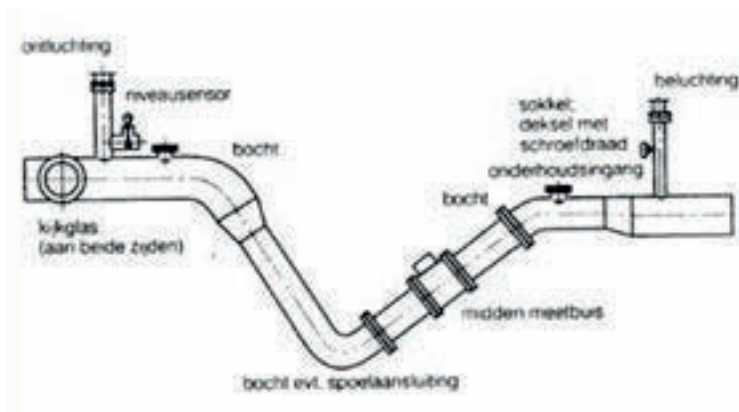
Bij ultrasone hoogtemeting dienen ook de temperatuurmeting en de temperatuurcorrectie van de meter te worden gecontroleerd en te worden gecorrigeerd bij afwijking.

## 2 GESLOTEN MEETSISTEMEN

### 2.1 UITVOERING

In gesloten meetsystemen wordt het debiet gemeten met een in de leiding opgenomen debietmeter. De meest gangbare methode voor het meten van afvalwaterdebieten in gesloten leidingen is de elektromagnetische flowmeter (EMF), ook wel magnetisch- inductieve meter (MID) genoemd. Ultrasonische debietmeters worden ook wel toegepast.

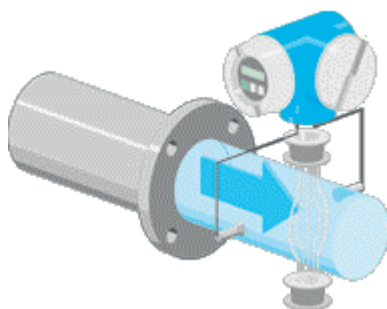
FIG. 2 VOORBEELD VAN EEN GESLOTEN MEETSISTEEM



Het principe van de elektromagnetische flowmeter, is gebaseerd op 'de wet van Faraday'. Volgens deze wet wekt een elektrische geleider (het afvalwater) die zich beweegt in een magnetenveld (opgewekt door twee veldspoelen aan weerszijden van de meetbuis van de elektromagnetische flowmeter) een spanning op.

Twee meetelektroden in de meetbuis, die haaks op de veldspoelen zijn geplaatst, detecteren de opgewekte spanning welke wordt opgewekt door het stromende afvalwater. Het signaal wordt versterkt door een meetversterker. De opgewekte spanning is proportioneel aan de doorstromingssnelheid dus ook aan het debiet.

FIG. 3 ELECTROMAGNETISCHE FLOWMETER



Het meetprincipe is geheel onafhankelijk van invloeden van druk, dichtheid, temperatuur en viscositeit. De meter bevat geen bewegende delen en stelt minimale eisen aan inbedrijfstelling en onderhoud.

Elektromagnetische flowmeters zijn in vergelijking met debietmeters in open systemen zeer nauwkeurig. Er dienen echter voorwaarden te worden gesteld aan de minimale snelheid van het afvalwater in de meetbuis (voor de meeste elektromagnetische flowmeters 1 m/s). Dit betekent dat elektromagnetische flowmeters bijna altijd ongeschikt zijn voor het meten van afvalwater dat onder vrij verval wegstroomt. Ze worden dan ook bijna uitsluitend toegepast in combinatie met niveaugeschakelde pompen.

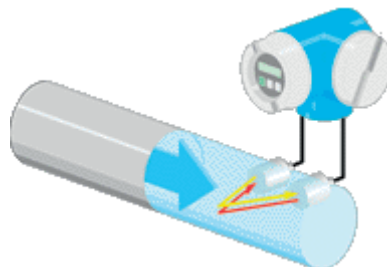
Een debietmeting in een perssysteem met een EMF is tot 1% nauwkeurig.

#### ULTRASONE DEBIETMETER (LOOPTIJDMEETER)

De ultrasone debietmeter (looptijdmeting) functioneert op basis van looptijdverschillen. De meter meet de tijd die een uitgezonden hoogfrequente geluidsgolf nodig heeft om het hele stromingsprofiel in de leiding te doorlopen. Daartoe wordt de geluidsgolf van een sensor naar een andere sensor gestuurd, zowel stroomopwaarts als met de stroom mee. De looptijd dat het signaal nodig heeft om bij de ontvanger te komen wordt gemeten. Volgens het meetprincipe heeft het signaal wat tegen de stroom in wordt gestuurd langer nodig dan het signaal met de stroom mee. Het looptijdverschil is direct proportioneel met de doorstromingssnelheid van het afvalwater en dus met het afvalwaterdebiet. Een voordeel van deze meting is dat de meter uitwendig op buizen gemonteerd kan worden. Een nadeel van deze methode is dat luchtballen en geluidabsorberende stoffen in de afvalwaterstroom door opname van geluid de meting kunnen verstoren.

FIG. 4

ULTRASONE DEBIETMETER



## 2.2 KALIBRATIE

### FREQUENTIE VAN KALIBRATIES

Natte kalibratie van gesloten meetsystemen is voorgeschreven direct na inwerkingstelling van de debietmeter. Daarnaast dient de meetapparatuur ten minste éénmaal per vijf jaar in ingebouwde toestand nat en één keer per jaar droog gecalibreerd te worden. In het jaar van de natte kalibratie hoeft geen droge kalibratie te worden uitgevoerd.

Indien bij een droge kalibratie blijkt dat de meetfout groter is dan 5 %, dan dient het gesloten meetsysteem direkt in ingebouwde toestand nat te worden gecalibreerd.

### DROGE KALIBRATIE : KALIBRATIEPROCEDURES EN VOORSCHRIFTEN TEN AANZIEN VAN UITBOUW

Een droge kalibratie van een EMF mag eigenlijk geen kalibratie genoemd worden. Het is eigenlijk meer een tussencontrole waarbij de meter elektrotechnisch wordt doorgemeten op eventuele fouten en alle onderdelen van de meter (zoals spoel, elektroden) worden gecontroleerd.

Voorheen was de uitbouw van de debietmeter en de controle van de binnenkant van de meetbuis op vervuiling bij de droge kalibratie voorgeschreven. De in de meetbuis aanwezige vervuiling moest dan worden verwijderd.

In de praktijk bleek dat het standaard uitbouwen van de MID-meter (magnetisch- inductieve meter) vaak niet nodig te zijn geweest. Bovendien kan er een nieuwe meetfout worden geïntroduceerd, als het uit-en inbouwen van de meter niet nauwkeurig gebeurt. Tenslotte levert het uitbouwen van sommige meters praktische problemen op.

In de huidige modelverordening wordt het standaard uitbouwen van de debietmeter tijdens de droge kalibratie niet meer voorgeschreven. De modelverordening schrijft een weerstands- of geleidbaarheidsmeting tussen de elektroden voor. Deze meting geeft een goede indicatie van de mogelijke vervuiling van de meter, mits deze bij de inbouw en iedere kalibratie wordt gemeten en vastgelegd in het kalibratierapport. Een dergelijke meting zegt echter niets over het verkleinen van de diameter aan de binnenkant van de meetbuis door aangroei van vervuiling, waardoor een te hoge doorstromingsnelheid en dus ook een te hoog debiet wordt gemeten. Deze aangroei is sterk afhankelijk van de aard van het afwater en de doorstromingsnelheid. Bij (waarschijnlijke) aangroei aan de binnenkant van de meetbuis, is het daarom noodzakelijk regelmatige reiniging voor te schrijven.

#### *Procedures bij vervuiling van de meetbuis*

Als uit de weerstandsmeting blijkt dat de meetbuis (elektroden) mogelijkverwijs vervuild is, dan dient deze te worden gereinigd.

Omdat het uitbouwen ongewenst kan zijn en er ook reinigingsmethoden zijn waarbij uitbouwen niet noodzakelijk is (bijv. reiniging met behulp van een op afstand bedienbare robot die voorzien is van een hoge druk spuit), wordt in de modelverordening niet meer langer gesproken over uitbouwen.

Na reiniging moet de weerstand zowel voor als na het reinigen worden vermeld in het kalibratierapport. Door het jaarlijks opnemen van deze waarde kan de groei van eventuele vervuiling aan de binnenkant van de meetbuis worden gevolgd.



*Randapparatuur*

Vaak is een slechte of verouderde bekabeling funest voor een betrouwbare debietmeting. Daarom is voorgeschreven dat bij de droge kalibratie ook de werking van randapparatuur, voor zover die betrokken is bij de registratie van de meetgegevens, op een goede werking moet worden gecontroleerd.

**ALTERNATIEVE VOOR NATTE KALIBRATIE****Serie schakeling met geijkte meter (ook geldig voor serieschakeling met meetwagen)**

Bij in-line nat kalibreren wordt de flowmeter op locatie vergeleken met behulp van een master die in serie met de te controleren flowmeter wordt geplaatst.

Voordelen:

- Beïnvloeding van het meetresultaat door de toepassing wordt uitgesloten.
- De flowmeter hoeft niet uitgebouwd en getransporteerd te worden.

Nadelen algemeen:

- De meting wordt over het algemeen maar op één punt van het bereik gecontroleerd.
- Er dienen voorzieningen aangebracht te worden om de master in serie te plaatsen.

Nadelen voor diameters tot en met DN200:

- In-line nat kalibreren is duurder dan bijv. een droge kalibratie.

Nadelen voor diameters vanaf DN200:

- Bij grote diameters niet uitvoerbaar.

### PRINCIPE ULTRASONE MEERKANAALSMETING (KROHNE)

UFM 3030 werkt net als alle KROHNE ultrasone flowmeters door de transit-time differentiële methode. Dit meetprincipe is gebaseerd op een eenvoudig fysisch feit. Stel je het volgende voor: twee kano's die diagonaal een rivier oversteken, een met de stroom mee en een tegen de stroom in. Uiteraard is de kano die met de stroom mee gaat eerder aan de overkant dan de andere kano. Akoestische signalen gedragen zich op een vergelijkbare manier.

Door middel van ultrasone sensoren in de UFM 3030 wordt de transittijd van akoestische signalen stroomopwaarts en stroomafwaarts gemeten. Het verschil in transit tijd is evenredig met de gemiddelde stroomsnelheid en wordt omgezet in een uitgangssignaal. De drie meetbalken in een UFM 3030 geven een driedimensionale dwarsdoorsnede weergaven van het medium dat door de buis stroomt. Deze meten lijnen zijn zo geplaatst dat de invloed van het stroom profiel (laminair of turbulent) grotendeels wordt gereduceerd. Combinatie met het gebruik van de nieuwste technieken voor signaalverwerking resulteert dit in een stabiele en betrouwbare meting.

### NATTE SCHIL METHODE (UITLITEREN)

Bij een alternatieve methode zoals uitliteren wordt de flowmeter vergeleken door een hoeveelheid vloeistof op te vangen (bijv. in een put of tank met bekende afmetingen) en de inhoud te berekenen.

Voordelen:

- Beïnvloeding van het meetresultaat door de toepassing wordt uitgesloten.
- De flowmeter hoeft niet uitgebouwd en getransporteerd te worden.

Nadelen:

- De meting wordt over het algemeen maar op één punt van het bereik gecontroleerd.
- De methode kan niet overal toegepast worden.
- De methode is vaak tijdrovend

Onderstaand is een stapsgewijze proefopzet voor de natte kalibratie van de influent- en effluentdebietmeting beschreven:

*Natte kalibratie influentdebietmeter*

- 1 *De meting moet plaatsvinden op een droge dag, waarbij er tevens niet te veel wind mag staan. Het moet droog zijn omdat tijdens de metingen de aanvoer enkele uren afgezet dient te worden en er mag nauwelijks wind staan omdat het mogelijk moet zijn de waterhoogte in het circuit nauwkeurig op te meten en eventuele deining/opstuwing dit onmogelijk maakt.*
- 2 *De onderliggende gemalen dienen bij voorkeur vooraf uitgeschakeld te worden om een hoeveelheid rioolwater te bufferen, zodat het uitvoeren van de meting (kalibratie van de influentdebietmeting) in een relatief korte tijd kan plaatsvinden. Gelijkijdig of eerder dient de overstortschuif in de laagste stand gezet te worden. Dit dient in kleine stapjes te gebeuren, om te voorkomen dat het niveau in de effluentkelder zodanig stijgt dat de noodoverlaat in werking treedt*
- 3 *De retourslibvijzel dient te worden uitgeschakeld (en gedurende korte tijd ook de beluchter) om een evenwichtssituatie te verkrijgen.*
- 4 *De overstortschuif wordt in de hoogste stand gezet. Hoogte (waterpeil) nauwkeurig opmeten (nulsituatie). Stand van de influentdebietmeter opnemen. Kijk vervolgens of er een stabiele situatie optreedt. –geen lekkage in de NBT of langs de schuif. De spoelleiding voor vet in de NBT moet dmv een monsterpot gesloten worden.*

- 5 Vervolgens wordt de onderliggende gemalen weer ingeschakeld. (De retourslibvijzel blijft uit!). Op het moment dat er overstort plaatsvindt vanuit het beluchtingscircuit naar de nabezinktank wordt de meterstand van de influentdebietmeter opgenomen. De influentmeting is beëindigd.

#### *Natte kalibratie effluentdebietmeter*

- 1 De overstortschuif staat in de hoogste stand. Daardoor is de opgebouwde waterschil die ten behoeve van de natte kalibratie op de dag van meting kan worden afgelaten, maximaal.
- 2 Alvorens de meting te starten zullen de onderliggende gemalen en de retourslibvijzel op hand uitgeschakeld dienen te zijn en mag er in principe geen water meer over de overstortschuif en nabezinktank gaan. Er moet een evenwichtsituatie bereikt zijn. De waterstand/peil in het beluchtingscircuit, en de influent- en effluent(debietmeter)stand dienen te worden vastgesteld en genoteerd.
- 3 De effluentkelder laten afpompen tot het uitslagpijl van de pomp.
- 4 Tijdens de meting wordt de overstortschuif geleidelijk naar beneden gedraaid. Dit dient in kleine stapjes te gebeuren, om te voorkomen dat het niveau in de effluentkelder zodanig stijgt dat de noodoverlaat in werking treedt. Na verloop van tijd zal zich een evenwichtsituatie instellen zodanig dat er geen overstort meer plaatsvindt vanuit het circuit naar de nabezinktank en vanuit de nabezinktank naar de effluentkelder. De effluentpomp pompt weer de effluentkelder leeg tot het uitslagpijl van de pomp. De waterhoogte in beluchtingscircuit wordt opnieuw opgemeten, evenals de debietmeterstanden. Op basis van het niveau voor en na de meting kan uitgerekend worden welke hoeveelheid water is afgelaten. Deze hoeveelheid wordt vergeleken met de hoeveelheid die door de debietmeting is gemeten gedurende de tijdsduur van de proef.
- 5 De tijdsduur van de meetessie dient vastgelegd te worden.

#### **VERIFICATOR/CALMASTER**

De Verificator is een geavanceerd instrument dat wordt gebruikt voor het uitvoeren van de complexe verificatie en de prestaties te controleren. De Verificator controleert de algemene werking van de debietmeter en of de debietmeter binnen specificatie blijft. Het verificatieproces duurt 15 minuten en is volledig geautomatiseerd.

Met de zogenoemde 'Verificator/CalMaster methode' kan in situ de werking van debietmeter en de bedrading gecontroleerd worden. Het betreft een relatieve meting. Uitbouw en kalibratie zijn pas nodig als de debietmeter te sterk afwijkt volgens de CalMaster. Het apparaat geeft ook trends aan, waardoor voorspeld kan worden wanneer het apparaat uitgebouwd moet worden. Indien op conventionele wijze een kalibratie wordt uitgevoerd is vaak gedurende een bepaald tijdstermijn geen debietmeting mogelijk.

### **NAT KALIBREREN IN EEN KALIBRATIE-INSTALLATIE (UITBOUWEN)**

Bij deze methode wordt de flowmeter gekalibreerd in een kalibratie-installatie met behulp van een master of ijkvat, herleidbaar is naar (in)ternationale standaarden.

Voordelen:

- De meetzekerheid van de flowmeter zelf wordt 100% gewaarborgd.
- De flowmeter wordt zeer nauwkeurig binnen de specificaties gekalibreerd.
- De flowmeter wordt op drie punten binnen het ingestelde bereik gekalibreerd.

Nadelen voor alle diameters:

- De flowmeter moet uitgebouwd worden.
- De flowmeter moet getransporteerd worden naar de kalibratie-installatie en vice versa.
- De toepassing van de flowmeter wordt niet beoordeeld.

Nadelen voor diameters tot en met DN200:

- Er is een periode dat de meting ontbreekt (meestal twee dagen).
- Nat kalibreren is duurder dan bijv. een droge kalibratie.

Nadelen voor diameters vanaf DN200:

- Er is een periode dat de meting ontbreekt (meestal een week).
- Afhankelijk van diameter en toepassing grote praktische bezwaren in verband met de uitvoerbaarheid, de bedrijfsvoering en een verhoogd risico.
- Afhankelijk van diameter zeer hoge kosten.



BIJLAGE 9

# GESTANDAARDISEERDE KWALITEITSPROCEDURE 'PROCESMANAGEMENT'

## PROCESDATAMANAGEMENT

### *Omschrijving*

Het waarborgen dat de procesdata in de database juist zijn opgeslagen en goed gerapporteerd worden.

### *Doelstelling*

Het doel van dit proces is te waarborgen dat de procesdata die in de database zijn opgeslagen, juist zijn en op een juiste manier gerapporteerd worden.

De procesdata zijn belangrijk. Aangezien bij het zuiveren van afvalwater steeds meer gemeten en geanalyseerd wordt, worden ook hogere eisen gesteld aan de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de resultaten. Deze procedure is gericht op kwaliteitsborging van de procesdata. De procesdata dienen nauwkeurig, betrouwbaar, gevalideerd en beschikbaar te zijn. De procesdata worden op basis van vastgestelde criteria, automatisch door de database gecontroleerd. Het toepassingsgebied van deze procedure is per zuivering vastgelegd in het bedrijfschema en het meetplan.

## DEFINITIES EN AFKORTINGEN

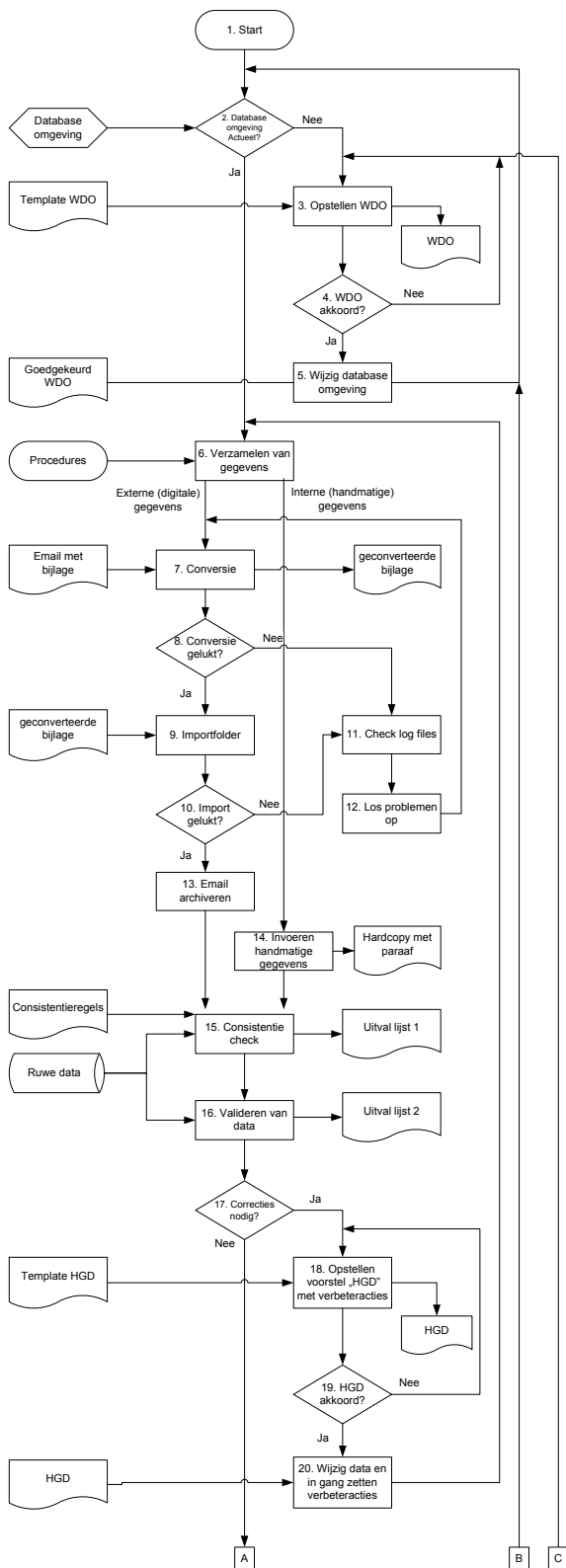
BO: Business Objects

WDO: Wijzigingsvoorstel Database Omgeving, wordt gebruikt voor alle wijzigingen in de Database Omgeving.

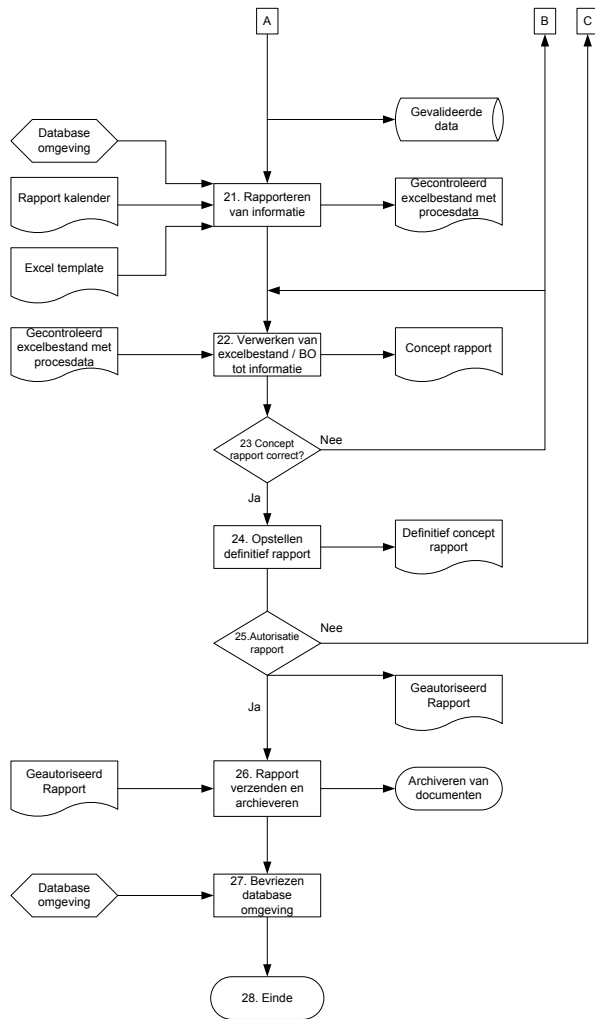
Database Omgeving: Alle onderdelen van toepassing op database: de database zelf, rapportages, validatiecriteria, berekeningen, toepassingsgebied voor de selectie van de data (bedrijfsschemabedrijfsschema's en het meetplan (= het in oktober opgegeven meet en bemonsteringsprogramma aangevuld met andere metingen? (voor procesmonitoring, Stowa-projecten?), goedgekeurde en uitgevoerde WDO's.

HGD: Handmatig gewijzigde Data, deze data wordt beschreven in een lijst samen met een opmerking, waarom de waarde gewijzigd is.

PROCESSHEMA







### OMSCHRIJVING PROCESSTAPPEN

In de omschrijving zijn de verantwoordelijkheden vastgelegd via de RASCI methode:

Responsible	Degene die verantwoordelijk is voor het proces/resultaat
Accountable	Degene die de proceseigenaar ter verantwoording kan roepen over het resultaat
Supportive	Degene die produceert, de proceseigenaar helpt bij totstandkoming van het resultaat
Consulted	Degene die vooraf geraadpleegd wordt: kan resultaat beïnvloeden
Informed	Degene die geïnformeerd wordt achteraf: kan resultaat niet beïnvloeden

**1 START****2 DATABASE OMGEVING ACTUEEL?**

Gecontroleerd wordt of de database omgeving nog actueel is. Wijzigingen in Wet- en regelgeving of wijzigingen in het proces etc. moeten geüpdate worden. Indien er geen wijzigingen zijn kan verder gegaan worden (stap 6).

R: Teamleider

A: Dataverwerker

S: Procestechnoloog

C:

I:

**3 OPSTELLEN WDO**

Stelt op basis van de geconstateerde afwijking het 'Wijzigingsvoorstel Database Omgeving' (WDO) op. Hiervoor wordt het template 'Wijzigingsvoorstel Database Omgeving' gebruikt. In het wijzigingsvoorstel wordt aangegeven wat de aanleiding en de invloed van de wijziging is. Tevens worden de mogelijke risico's (bv niet goed werkende rapportages) aangegeven. Houdt hierbij rekening dat één wijziging gevolgen kan hebben op meerdere zuiveringen of voor meerdere rapporten.

R: Teamleider

A: Dataverwerker

S:

C: (Sr.) Procestechnoloog

I:

**4 WDO AKKOORD?**

Het wijzigingsvoorstel wordt vervolgens geaccordeerd door de resultaatverwoordelijke. Wanneer het WDO niet akkoord is dient het WDO aangepast te worden (stap 3)

R: Teamleider

A: Dataverwerker

S: Procestechnoloog

C:

I:

**5 WIJZIG DATABASE OMGEVING**

Gecontroleerd wordt of bij afdeling ICT een goede back-up van de database omgeving is gemaakt. De wijzigingen worden in de database ingevoerd zoals omschreven in de goedgekeurde WDO. Het goedgekeurde WDO wordt gedigitaliseerd en opgeslagen in het digitale archief.

De wijzigingen worden door de procestechnoloog gecontroleerd. Indien correct wordt de wijziging vrijgegeven.

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S: Procestechnoloog  
 C:  
 I: (Sr.) Procestechnoloog

## 6 VERZAMELEN VAN GEGEVENS

Verzamel alle data vanuit de verschillende processen. De gegevens kunnen digitaal of handmatig beschikbaar zijn.

Van toepassing hiervoor zijn de procedures:

- Uitvoeren laboratoriumonderzoek en rapporteren resultaten
- Invoeren handgegevens

Het digitale proces loopt volledig geautomatiseerd, daardoor zijn er alleen actiehouders op punten waar de digitale data (laboratorium rapporten) worden verzonden en actie vereist is. Alle stappen worden gelogd.

Voor de invoer van de handmatige gegevens dient direct naar stap 14 gegaan worden.

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S: Operator / Laborant  
 C:  
 I:

## 7 CONVERSIE DIGITALE GEGEVENS

Voert de verzamelde digitale data in, in de ruwe database van de database omgeving.

De bijlage bij de mail wordt gearhiveerd in de daarvoor bestemde directory.

De bijlage wordt geconverteerd met een standaard conversieprogramma.

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S:  
 C:  
 I:

## 8 CONVERSIE GELUKT?

Indien er tijdens het converteren een fout optreedt, door bijvoorbeeld een verkeerd bestandsformaat, verkeerde indeling of dat een tag niet bekend is, dienen de log files gecontroleerd te worden (stap 11) en vervolgens het probleem oplossen (stap 12). Hierna dient de conversie opnieuw uitgevoerd te worden (stap 7).

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S: Applicatie beheerder  
 C:  
 I: Procestechnoloog

## 9 IMPORTFOLDER

De geconverteerde bijlage wordt opgeslagen in de import directory.

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I:

## 10 IMPORT GELUKT?

Wanneer de import gelukt is wordt de email gearchiveerd (stap 13).

Indien het importeren niet goed gaat, blijft de geconverteerde bijlage in de directory staan en dienen de log files gecontroleerd te worden (stap 11) en vervolgens lost de actiehouders het probleem op (stap 12). Hierna dient het proces opnieuw uitgevoerd te worden (stap 7).

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I: Procestechnoloog

## 11 CHECK LOGFILES

De log files dienen gecontroleerd te worden op bijvoorbeeld een verkeerd bestandsformaat, verkeerde indeling of dat een tag niet bekend is.

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I: Procestechnoloog

## 12 LOS PROBLEMEN OP

Los de gevonden problemen op en voer de conversie opnieuw uit (stap 7).

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I: Procestechnoloog

## 13 EMAIL ARCHIVEREN

Wanneer de conversie en import gelukt is wordt de email gearchiveerd. Vervolgens wordt op de importfile een consistentie check uitgevoerd (stap 14).

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I: Procestechnoloog

**14 INVOEREN HANDMATIGE GEGEVENS**

De procesdata worden handmatige in de database ingevoerd. De hardcopy wordt voorzien van een paraaf.

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S: Operator / Laborant  
 C:  
 I:

**15 CONSISTENTIE CHECK**

De ingevoerde gegevens worden gecontroleerd met behulp van de gestelde consistentieregels, bijvoorbeeld Ptotaal > Portho De teamleider wordt geïnformeerd bij eventuele fouten en afwijkingen. Uit de consistentie check volgt een uitvallijst. Vervolgens dient bepaald te worden of er correcties nodig zijn (stap 17).

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S:  
 C: Procestechnoloog  
 I: Teamleider

**16 VALIDATIE VAN DATA**

In eerste instantie worden de data gescreend met behulp van de 2%-98% regel op abnormale procesdata. Daarna worden de abnormale procesdata gecontroleerd., conform het principe zoals in hoofdstuk 6 beschreven.

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S:  
 C:  
 I:

**17 CORRECTIES NODIG?**

Indien uit de validatie blijkt dat er correcties van de data nodig zijn worden deze in een wijzigingsvoorstel geplaatst (stap 18).

Wanneer er geen correcties nodig is kunnen met de gevalideerde data de rapporten gemaakt worden (stap 21).

R: Teamleider  
 A: Dataverwerker  
 S:  
 C: Procestechnoloog  
 I:

**18 OPSTELLEN VOORSTEL HGD MET VERBETERACTIES**

Op basis van de te corrigeren data wordt een wijzigingsvoorstel 'Handmatig gewijzigde data' (HGD) opgesteld. Hiervoor wordt de template HGD gebruikt.

In het wijzigingsvoorstel worden de te wijzigen data voorzien van een opmerking. Indien een datapunt een uitbijter is dient deze verwijderd te worden.

In dit voorstel wordt tevens gekeken naar mogelijke verbeteracties, om uitbijters in de toekomst te voorkomen.

R: Teamleider

A: Dataverwerker

S: Procestechnoloog

C:

I:

### **19 HGD AKKOORD?**

Het wijzigingsvoorstel wordt geanalyseerd op frequent voorkomende afwijkingen. Deze afwijkingen worden meegenomen in het ochtendoverleg.

Wanneer het wijzigingsvoorstel akkoord is wordt deze geautoriseerd.

Indien het wijzigingsvoorstel niet akkoord is dient het wijzigingsvoorstel aangepast te worden (stap 18).

R: Teamleider

A: Teamleider

S:

C:

I: Dataverwerker

### **20 WIJZIG DATA EN IN GANG ZETTEN VERBETERACTIES**

Het wijzigingsvoorstel wordt ingevoerd in de database omgeving (stap 6) en gearchiveerd. Zet verder verbeteracties in gang, zodat veelvoorkomende afwijkingen verminderd worden.

Na dit proces is er gevalideerde data waarmee de rapporten gemaakt kunnen worden.

R: Teamleider

A: Dataverwerker

S: Procestechnoloog

C:

I:

### **21 RAPPORTEREN VAN INFORMATIE**

Vraagt een standaard rapportage op in de database omgeving en controleert het resultaat.

Op de rapportkalender staat aangegeven wanneer begonnen moet worden met het opstellen van een rapport en wanneer het rapport uiterlijk gereed moet zijn. Het Excelbestand met procesdata wordt vanuit de applicatie gegenereerd op basis van de standaard Excel template.

R: Teamleider

A: Procestechnologie

S: Dataverwerker

C:

I:

## **22 HET VERWERKEN VAN HET EXCELBESTAND TOT INFORMATIE**

Na het opvragen van het template Excel bestand dient gecontroleerd te worden of alle data aanwezig is en of de data geautoriseerd is. Het gecontroleerde Excel bestand dient als basis voor het opstellen van de rest (tekstuele gedeelte) van het concept rapport.

R: Teamleider  
A: Procestechnoloog  
S: (Sr.) Procestechnoloog  
C:  
I:

## **23 CONCEPT RAPPORT CORRECT?**

Nadat de rapportage en/of enquête volledig en in conceptvorm is opgesteld wordt deze gecontroleerd. Wanneer het conceptrapport niet correct is zijn er twee mogelijkheden voor correctie:

- 1 Aanpassen van het conceptrapport (stap 22);
- 2 Aanpassen van de database omgeving (stap 2).

R: Teamleider  
A: (Sr.) Procestechnologie  
S:  
C:  
I:

## **24 OPSTELLEN DEFINITIE RAPPORT**

Nadat het conceptrapport goedgekeurd is kan het definitieve rapport opgemaakt worden.

R: Teamleider  
A: Procestechnoloog  
S:  
C:  
I:

## **25 AUTORISEREN RAPPORT**

Het definitieve rapport wordt geautoriseerd en daarmee de data dat in het rapport wordt gepresenteerd. Het rapport is vrij voor publieke vrijgave.

R: Teamleider  
A: Teamleider  
S: (Sr.) Procestechnoloog  
C:  
I: Secretariaat

## **26 RAPPORT VERZENDEN EN ARCHIVEREN**

Na autorisatie wordt de rapportage en/of enquête met een begeleidend schrijven verzonden aan de betreffende instanties en personen.

R: Teamleider  
A: Secretariaat  
S:  
C:  
I: Betrokkenen

## **27 BEVRIEZEN DATABASE OMGEVING**

Controleert of alle data van het voorgaande jaar is gevalideerd/geautoriseerd en bevriest de database omgeving zodat de data van het voorgaande jaar niet meer aangepast kan worden. Maakt een back-up van de volledige database omgeving.

R: Teamleider  
A: Dataverwerker  
S:  
C:  
I: (Sr.) Procestechnoloog

## **28 EINDE**

### **GERELATEERDE PROCEDURES**

- 1 Opstellen meet- en bemonsteringsplan
- 2 Uitvoeren meet- en bemonsteringsplan
- 3 Uitvoeren laboratoriumonderzoek en rapporteren resultaten
- 4 Invoeren handgegevens
- 5 Beheersen zuiveringsproces