

Bijlage I behorende bij de Verordening verontreinigingsheffing Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2020
(Voorschriften voor meting, bemonstering, analyse en berekening)

Indeling Bijlage I

Definitiebepalingen

A	Wijze van meting, bemonstering en monsterbehandeling
	Paragraaf A.1 Algemeen
	Paragraaf A.2 Meting
	A.2.1 Doorstromsnelheid
	A.2.1.1 Doorstromsnelheid open meetsystemen
	A.2.1.2 Doorstromsnelheid gesloten meetsystemen
	A.2.2 Controle meetapparatuur en meettraject
	A.2.2.1 Controle meetapparatuur (simulatie)
	A.2.2.2 Controle meettraject (natte kalibratie)
	A.2.2.3 Inbouw debietmeter
	A.2.2.4 Kalibratiecertificaat
	Paragraaf A.3 Bemonstering
	A.3.1 Algemeen, instelling en uitvoering apparatuur
	Paragraaf 4 Monsterbehandeling
	A.4.1 Algemeen
	A.4.2 Conservering en maximale bewaartermijn
	Tabel A
B	Analysevoorschriften
	Paragraaf B.1 Algemeen
	Paragraaf B.2 Analyse
	Tabel B
C	Berekeningsvoorschriften
	C.1 Berekeningswijze van het aantal vervuilingseenheden
	C.2 Bepaling aantal etmalen
	C.3 Correctie ingenomen water

Definitiebepalingen

In deze bijlage wordt verstaan onder:

- a. verzamelmonster: monster dat is samengesteld in een vooraf vastgestelde periode dat wordt verkregen door (deel)monsters die op basis van volume of tijd zijn genomen;
- b. etmaal: een aaneengesloten periode van 24 uur;
- c. etmaalverzamelmonster: een verzamelmonster dat wordt samengesteld in een etmaal;
- d. debiet: de hoeveelheid afgevoerd afvalwater gedurende het etmaal;
- e. debietmeter: meter waarmee (bijvoorbeeld door middel van magnetische inductie) het debiet gemeten wordt;
- f. momentaan debiet: de hoeveelheid afgevoerd afvalwater gedurende een moment van meting;
- g. kalibreren: bepalen van de waarde van de afwijkingen ten opzichte van een van toepassing zijnde standaard;
- h. simuleren: het controleren van een debietmeter door het nabootsen van een meetsignaal;
- i. justeren: het softwarematig aanpassen van een correctiefactor/meterconstante;
- j. nat kalibreren: kalibreren van een debietmeter waarbij daadwerkelijk een nauwkeurig bekende hoeveelheid vloeistof door de debietmeter wordt geleid;
- k. gesloten meetsysteem: meetsysteem dat het debiet meet in een gesloten leiding of in een gesloten drukleiding, waarbij het afvalwater niet in contact staat met de buitenlucht;
- l. open meetsysteem: meetsysteem waarbij het oppervlak van het stromende afvalwater in contact staat met de buitenlucht;
- m. moedermeter: debietmeter, waarvan de installatie kan worden herleid naar de nationale volumestandaard van de aangewezen instantie zoals bedoeld in artikel 12 van de Metrologiewet;
- n. bewaartermijn: de periode tussen het einde van het etmaal en het begin van de voorbehandeling ten behoeve van de uitvoering van de analyse;
- o. aantoonbaarheidsgrens: laagste concentratie van de component in het monster waarvan de aanwezigheid nog met een bepaalde betrouwbaarheid kan worden vastgesteld, zijnde 3x de spreiding van binnenlabreproduceerbaarheid.

A. Wijze van meting, bemonstering en monsterbehandeling

Paragraaf A.1 Algemeen

In deze paragraaf worden enkele voorschriften gegeven die gelden bij de wijze van meting, de wijze van monsternamen en -behandeling.

Hierbij gelden de volgende algemene eisen:

- De meet- en bemonsteringsvoorzieningen verkeren in een goede staat, worden regelmatig schoongemaakt en zijn altijd goed en veilig toegankelijk.
- De meet- en bemonsteringsvoorzieningen worden overeenkomstig onderstaande bepalingen respectievelijk NEN 6600-1 (Water-Monsterneming-Deel 1: Afvalwater 2019) geïnstalleerd en onderhouden.
- Een afvalwaterstroom kan zowel in een open als in een gesloten meetsysteem worden gemeten en bemonsterd.

In paragraaf A.2 wordt nader ingegaan op de meting en in paragraaf A.3 op de bemonstering.

In paragraaf A.4 wordt nader ingegaan op de monsterbehandeling.

Paragraaf A.2 Meting

Meting heeft tot doel de hoeveelheid afvalwater per etmaal (het debiet) vast te stellen. Het debiet wordt in de afvalwaterstroom gemeten. Indien het niet mogelijk is om het debiet in de afvalwaterstroom te meten kan het debiet in plaats daarvan worden bepaald op basis van meting van de hoeveelheid water in het watertoevoersysteem van het bedrijf of van de bedrijfsonderdelen. In het laatstbedoelde geval mag de per etmaal afgevoerde hoeveelheid afvalwater niet groter zijn dan de in dezelfde periode toegevoerde hoeveelheid water.

Het meetsysteem is voorzien van een niet-resetbare pulsteller. Registratie van momentane meetgegevens alsmede etmaalgegevens vindt plaats door middel van een printer of datalogger of andere vorm van geautomatiseerd registratiesysteem. Het meetsignaal van het registratiesysteem moet overeenkomen met het meetsignaal van de debietmeter.

A.2.1 Doorstromingsnelheid

Voor een betrouwbare meting is de doorstromingsnelheid van het afvalwater van belang. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen een open en een gesloten meetsysteem.

A.2.1.1 Doorstromingsnelheid open meetsystemen

Bij open meetsystemen wordt een meetput of een meetgoot toegepast. Bij toepassing van een meetput gelden de volgende eisen:

1. de momentane debieten in het etmaal, gemeten bij overstorthoogten van minder dan 0,05 meter, bedragen gesommeerd minder dan 5% van het gemeten debiet;
2. de momentane debieten in het etmaal, gemeten bij overstorthoogten van minder dan 0,125 meter, bedragen gesommeerd minder dan 10% van het gemeten debiet.

Bij toepassing van een meetgoot bedragen de momentane debieten in het etmaal, van minder dan 16,4% van het maximaal mogelijk momentane debiet, gesommeerd, minder dan 10% van het gemeten debiet.

A.2.1.2 Doorstromingsnelheid gesloten meetsystemen

Voor het bepalen van de geschiktheid van de debietmeter geldt als richtlijn dat de verhouding tussen het maximale en minimale debiet ≥ 10 behoort te zijn, waarbij het debiet (indien groter dan nul) van

de te bemonsteren stroom in 95% van de tijd groter is dan het minimale debiet van de meter is. Minimale en maximale debiet zijn de debieten waarbij de meter de opgegeven precisie haalt.

A.2.2 Controle meetapparatuur en meettraject

De meetapparatuur is in goede staat en is kundig geïnstalleerd. In dit onderdeel worden daartoe enkele voorschriften gesteld.

A.2.2.1 Controle meetapparatuur (simulatie)

Ten minste éénmaal per jaar wordt de meetapparatuur voor debietmetingen gesimuleerd, tenzij in dat jaar een natte kalibratie (A.2.2.2) plaatsvindt.

Aan de simulatie worden de volgende eisen gesteld:

- a. Bij een simulatie wordt de weerstand of de geleidbaarheid tussen de elektroden gemeten. Wanneer aan de hand van deze controle blijkt dat de meetbuis (mogelijk) vervuild is, wordt deze gereinigd.
- b. Op het controleerapport van een simulatie wordt de weerstand of de geleidbaarheid tussen de elektroden weergegeven. Wanneer de meetbuis is gereinigd, wordt deze waarde zowel vóór, als ná het reinigen in het controlerapport vermeld.
- c. Bij de simulatie wordt ook de werking van randapparatuur, voor zover die betrokken is bij de registratie van de meetgegevens, op een goede werking gecontroleerd.
- d. Wanneer bij een simulatie blijkt dat de meetfout groter is dan 5%, wordt het gesloten meetsysteem onmiddellijk in ingebouwde toestand nat gekalibreerd, volgens de bepalingen welke van toepassing zijn bij een natte kalibratie (A.2.2.2).

Bij toepassing van open meetsystemen worden aan de simulatie de volgende aanvullende eisen gesteld:

De apparatuur voor de hoogtemeting wordt minimaal éénmaal per jaar bij overstorthoogten van 5, 10, 15, 20 en 25 centimeter gesimuleerd. In het controlerapport wordt voor elke overstorthoogte een vergelijking gemaakt tussen de gemeten hoeveelheid afvalwater gedurende de periode van het simuleren, en de bij de desbetreffende overstorthoogte met behulp van de afvoerrelatie van de meetvoorziening berekende hoeveelheid afvalwater over de periode van het simuleren. Zowel het absolute als het procentuele verschil wordt hierbij aangegeven. Bij ultrasone hoogtemeting wordt ook de temperatuurmeting en de temperatuurcorrectie gecontroleerd en gecorrigeerd bij afwijking. De werking van de volgapparatuur bij meting wordt gecontroleerd door vergelijking van de aanwijzing, registratie (recorder en/of printer), integratie en telling.

A.2.2.2 Controle meettraject (natte kalibratie)

De meetapparatuur wordt ten minste éénmaal per drie jaar in ingebouwde toestand nat gekalibreerd. In het jaar van natte kalibratie hoeft niet tevens een simulatie te worden uitgevoerd.

Voor debietmeters in mobiele meetapparatuur vindt de natte kalibratie jaarlijks plaats in ingebouwde toestand bij minimaal de volgende vijf meetpunten: 10%, 25%, 50%, 75% en 100% van het maximaal meetbereik bij een RvA-geaccrediteerde instelling, waarvan de installatie kan worden herleid naar de nationale volumestandaard van de aangewezen instantie zoals bedoeld in artikel 12 van de Metrologiewet.

Indien blijkt dat een meetinstrument buiten de fabrieksspecificaties valt vindt justering plaats, waarna een natte kalibratie in ingebouwde toestand plaatsvindt ("as left"). Een rapportage van het justeren wordt bij het kalibratiecertificaat gevoegd.

Voorts worden aan de natte kalibratie de volgende eisen gesteld:

- a. Minimaal éénmaal per drie jaar worden gesloten meetsystemen in ingebouwde toestand nat gekalibreerd op een door de heffingsambtenaar vooraf goedgekeurde methode. De natte kalibratie vindt plaats door:
 - i. een vooraf nauwkeurig bepaalde hoeveelheid water door de te kalibreren meter te geleiden (waarbij deze hoeveelheid is vastgesteld bij een onder b genoemde instelling); of
 - ii. een tweede, bij voorkeur op hetzelfde meetprincipe gebaseerd meetsysteem in serie te plaatsen die fungeert als moedermeter; of
 - iii. op een andere, door de heffingsambtenaar goedgekeurde methode.
- b. Indien bij de natte kalibratie gebruik gemaakt wordt van een moedermeter, wordt deze in ingebouwde toestand nat gekalibreerd bij minimaal de volgende vijf meetpunten: 10%, 25%, 50%, 75% en 100% van het maximaal meetbereik. De natte kalibratie vindt plaats op een ijkinstallatie van een RvA-geaccrediteerde instelling, waarvan de installatie kan worden herleid naar de nationale volumestandaard van de aangewezen instantie zoals bedoeld in artikel 12 van de Metrologiewet. Ook wanneer de moedermeter nieuw is, wordt deze gekalibreerd op één van de genoemde installaties, waarbij de meter is ingebouwd in de meetset of meetwagen waarin deze in de praktijk zal worden ingezet.
- c. Het kalibratiecertificaat van de moedermeter, waaruit het onder b bepaalde moet blijken, mag niet ouder zijn dan één jaar. Dit kalibratiecertificaat wordt bij die van het gekalibreerde meetsysteem gevoegd.
- d. Tijdens de natte kalibratie wordt zoveel water door het te kalibreren meetsysteem geleid, dat minimaal 2.000 waarnemingen worden bereikt. Indien nodig kan hiertoe voor de kalibratieperiode de pulsinstelling tijdelijk aangepast worden. De kalibratie vindt plaats in het werkgebied waarin de te kalibreren meter onder normale bedrijfsomstandigheden functioneert.
- e. Tijdens de natte kalibratie worden de gemeten hoeveelheden water van de te kalibreren flowmeter (én van de moedermeter, wanneer daarvan sprake is) door middel van printers of dataloggers continu geregistreerd. In geval van het toepassen van dataloggers worden ook de ruwe, onbewerkte data bij het kalibratiecertificaat gevoegd.
- f. Bij de natte kalibratie wordt ook de randapparatuur, voor zover die betrokken is bij de registratie van de meetgegevens, op een goede werking gecontroleerd.

A.2.2.3 Inbouw debietmeter

Bij de inbouw van een debietmeter in een gesloten meetsysteem wordt een 'af fabriek' kalibratiecertificaat meegeleverd, waarop naast de meterspecifieke kalibratiefactor, óók de correctiefactor, of meterconstante staat aangegeven. Natte kalibratie in ingebouwde toestand vindt direct plaats na inwerkingstelling van de debietmeter.

Voorts worden aan de inbouw de volgende eisen gesteld:

- a. Bij het inbouwen wordt rekening gehouden worden met de mogelijkheid tot het uitvoeren van een natte kalibratie in ingebouwde toestand.
- b. De debietmeter wordt overeenkomstig de voorschriften van de leverancier geïnstalleerd.

A.2.2.4 Kalibratiecertificaat

Van een debietmeter moet het meest recente kalibratiecertificaat bij de aangifte overgelegd worden. Bij een natte kalibratie in ingebouwde toestand (dat wil zeggen: ter plekke op het bedrijf, of als complete mobiele meetset op een testbank van een daartoe bevoegde instantie), worden de volgende aspecten vastgesteld én gerapporteerd op het kalibratiecertificaat:

- Alle controlebevindingen, waaronder die van de randapparatuur en het meetbereik;
- de 'as-found' meetafwijking (de gevonden meetafwijking);
- eventuele hardwarematige aanpassingen (nieuwe spoel, etc.);
- de justering (softwarematige aanpassing van de correctiefactor/meterconstante);

- de ‘as-left’ meetafwijking, eventueel na hardwarematige aanpassing en/of justering;
- de (eventueel nieuwe) correctiefactor, of meterconstante.

Paragraaf A.3 Bemonstering

A.3.1 Algemeen, instelling en uitvoering van apparatuur

De bemonstering vindt plaats met behulp van automatische monsternameapparatuur. De bemonstering geschiedt in overeenstemming met NEN 6600-1 (Water-Monsterneming Deel 1: Afvalwater 2019), met dien verstande dat bemonstering door steekbemonstering niet is toegestaan, tenzij anders is bepaald door de heffingsambtenaar.

Paragraaf A.4 Monsterbehandeling

A.4.1 Algemeen

De monsterbehandeling geschiedt in overeenstemming met NEN 6600-1 (Water-Monsterneming Deel 1: Afvalwater 2019). Conform paragraaf 9 van NEN 6600-1 (2019) worden de monsters direct na bemonstering geconserveerd, verpakt en getransporteerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3 (2018). De monsters worden gekoeld en in donker bewaard tussen 1° en 5° C.

Na vullen van de monsterflessen wordt van het verzameld etmaalmonster een representatief deel van drie liter gedurende 24 uur in een goed gesloten vat/fles in het donker bewaard tussen 1° en 5° C ten behoeve van contra-analyse door het waterschap of BghU. De monsterflessen bestemd voor analyse door de heffingplichtige en voor contra-analyse vanwege de heffingsambtenaar worden om en om gevuld. Op deze wijze wordt bewerkstelligd dat het monster voor de analyse op een heffingsparameter door de heffingplichtige en voor de desbetreffende contra-analyse vanwege de heffingsambtenaar zoveel mogelijk identiek zijn.

A.4.2 Conservering en maximale bewaartermijn

De verkregen monsters worden tot en met het einde van de bewaartermijn geconserveerd op de wijze zoals is aangegeven in tabel A. Als een monster uit het etmaalverzamelmonster wordt ingevroren of chemisch geconserveerd, geschiedt dit binnen twaalf uur na afloop van het etmaal. De eventuele voorschriften met betrekking tot chemische conservering gelden in aanvulling op de voorschriften met betrekking tot de conserveringstemperatuur gedurende de bewaartermijn.

In tabel A zijn tevens de maximale bewaartermijnen opgenomen die gelden voor de onderscheidenlijk uit te voeren analyses. De voorbehandeling ten behoeve van een analyse vangt na het einde van het etmaal aan, binnen de maximale bewaartermijn die bij de desbetreffende analyse in tabel A is vermeld. De voorbehandeling van het monster ten behoeve van de analyse, waaronder onder meer wordt begrepen het ontdooien van bevroren monsters, wordt uitgevoerd op een wijze en binnen een zodanige termijn dat daardoor de representativiteit van het monster niet wordt verstoord. Een monster dat op één van de in tabel A aangegeven wijzen chemisch is geconserveerd wordt niet gebruikt voor één van de in tabel A opgenomen wijzen van analyse, waarvoor op basis van tabel A geen of andere voorschriften op het vlak van de chemische conservering gelden.

Tabel A

Voor analyse op	Omgevingstemperatuur		Methode conservering	Maximale bewaartijd
	tijdens transport	tot einde bewaartermijn		
Biochemisch zuurstofverbruik	tussen 2 en 8 °C	tussen 1 en 5 °C	Koelen onder uitsluiting van licht	1 dag
		<-18 °C	Invriezen binnen 12 uur	1 mnd (indien BZV ≤ 50 mg/l) 6 mnd (indien BZV > 50 mg/l)
Chemisch zuurstofverbruik	tussen 2 en 8 °C	tussen 1 en 5 °C	Koelen en aanzuren met H ₂ SO ₄ tot pH < 2	6 maanden
		<-18 °C	Invriezen binnen 12 uur	6 maanden
Som ammoniumstikstof en organisch gebonden stikstof	tussen 2 en 8 °C	tussen 1 en 5 °C	Koelen en aanzuren met H ₂ SO ₄ tot pH < 2	1 maand
		<-18 °C	Invriezen binnen 12 uur	6 maanden

Het biochemisch zuurstofverbruik is weliswaar geen heffingsparameter voor de verontreinigingsheffing, maar kan worden aangewend bij toepassing van de in artikel 12 van de verordening bedoelde hoedanigheidscorrectie.

B Analysevoorschriften

Paragraaf B.1 Algemeen

De analyses worden uitgevoerd in het representatieve monster, dat is verkregen op de in onderdeel A van deze bijlage vermelde wijze. Het onderzoek wordt in het water als zodanig uitgevoerd, dus zonder dat daaruit bezinkbare of opdrijvende bestanddelen zijn verwijderd. Er is in dit onderdeel verwezen naar normbladen, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut NEN. Een wijziging in een normblad wordt voor de toepassing van deze verordening eerst van kracht op 1 januari van het jaar volgende op de wijziging.

De in tabel B vermelde aantoonbaarheidsgrenzen zijn de concentraties van de desbetreffende stoffen die bij de analyse ten minste aangetoond moeten kunnen worden.

Paragraaf B.2 Analyse

De analyse van het monster geschiedt op de wijze zoals die is aangegeven in tabel B.

Tabel B

Parameter/stof	Ontsluiting volgens normblad	Meting volgens normblad	Aantoonbaarheidsgrens
chemisch zuurstofverbruik		NEN 6633 of NEN-ISO 15705 ¹⁾	5 mg/l ²⁾
biochemisch zuurstofverbruik		NEN-EN 1899-1	volgens norm
som ammoniumstikstof en organisch gebonden stikstof	NEN 6645	NEN- ISO 15923-1	0,5 mg/l
		NEN 6646+C1: 2015	
		NEN-EN-ISO 11732	
	NEN-EN 12260	NEN-EN 12260 en voor correctie nitriet/nitraat: NEN-EN-ISO 13395 of NEN-ISO 15923-1	
		NEN-ISO 5663	
	NEN 6646+C1:2015	NEN 6646+C1: 2015	

¹⁾ De analyse volgens normblad NEN-ISO 15705 is toepasbaar voor onverdunde monsters met een gehalte aan zuurstofverbruik tot aan 1.000 mg/l en chlorideconcentratie die lager zijn dan 1.000 mg/l. De heffingsambtenaar kan voorts de methode niet toepasbaar verklaren indien naar zijn oordeel andere omstandigheden daartoe aanleiding geven.

²⁾ De analyse volgens normblad NEN-ISO 15705 heeft een aantoonbaarheidsgrens van 6 mg/l voor fotometrische detectie bij 600nm en 15 mg/l voor titrimetrische detectie (gebaseerd op één enkelvoudige meting van één laboratorium) wanneer cuvetten worden gebruikt met een bereik van maximaal 1.000 mg/l.

C Berekeningsvoorschriften

C.1 Berekeningswijze van het aantal vervuilingseenheden (artikel 9, derde lid):

Het aantal vervuilingseenheden met betrekking tot het zuurstofverbruik wordt berekend door het totale aantal kilogrammen zuurstofverbruik van de in het kalenderjaar afgevoerde zuurstofbindende stoffen te delen door 54,8 kilogram.

Het aantal kilogrammen zuurstofverbruik van de gedurende een etmaal afgevoerde zuurstofbindende stoffen wordt berekend volgens de formule:

$$\frac{Q \times (CZV + 4,57 \times N-Kj)}{1000}$$

In deze formule wordt verstaan onder:

- Q: het aantal m³ afgevoerd afvalwater per etmaal;
 CZV: het chemisch zuurstofverbruik bepaald volgens de in onderdeel B van deze bijlage vermelde analysevoorschriften, in mg/l;
 N-Kj: de som van ammoniumstikstof en organisch gebonden stikstof volgens de in onderdeel B van de in deze bijlage vermelde analysevoorschriften, in mg/l.

C.2 Bij de bepaling van het aantal etmalen in artikel 11, wordt gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$n = \frac{\left(\frac{2 \times \sigma_n}{tso} \right)^2 \times N}{\left(\frac{2 \times \sigma_n}{tso} \right)^2 + N}$$

In deze formule wordt verstaan onder:

- n = het berekende aantal meetdagen;
 N = het aantal dagen per jaar waar op wordt afgevoerd;
 σ_n = spreidingspercentage in de meetwaarden, uitgedrukt ten opzichte van de gemiddelde hoeveelheid zuurstofverbruik van de onderzoeksresultaten gedurende het heffingsjaar;
 tso = toelaatbare statistische onnauwkeurigheid = $35/e^{0,000175 \times VeO}$;
 VeO = vervuilingswaarde van de afgevoerde zuurstofbindende stoffen;

C.3 Indien door een bedrijf water wordt onttrokken aan oppervlaktewater en dit vervolgens weer wordt geloosd in oppervlaktewater, worden voor de berekening van de vervuilingswaarde de hoeveelheden verontreinigende stoffen, aanwezig in het ingenomen water en vervolgens weer geloosde oppervlaktewater, in mindering gebracht op de hoeveelheden van die stoffen in het geloosde water, met dien verstande dat deze vermindering niet mag leiden tot een negatieve waarde.