

Rapport B

Meetprotocol voor het testen van het zuiveringsrendement van zuiveringsinstallaties glastuinbouw

Versie 1.0 (12 februari 2016)

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
in samenwerking met
Platform Duurzame Glastuinbouw

Artikel 1 Algemeen

1. Het zuiveringsrendement van een zuiveringsinstallatie voor het verwijderen van gewasbeschermingsmiddelen uit lozingswater uit de glastuinbouw wordt vastgesteld volgens de testmethode beschreven in de artikelen 2 tot en met 11.
2. Een grootschalige collectieve zuiveringsinstallatie wordt getest volgens de testmethode beschreven in artikel 12.
3. Een bestaande installatie wordt getest volgens de testmethode beschreven in artikel 13.
4. Het onderzoek beschreven in artikel 2 tot en met 13 wordt uitgevoerd door een deskundig onafhankelijk instituut.

Artikel 2 Standaard Water

1. Het zuiveringsrendement van een zuiveringsinstallatie wordt vastgesteld door het behandelen van Standaard Water.
2. Het Standaard Water wordt bereid volgens het document 'Standaard Water voor toetsing zuiveringstechnologie voor de glastuinbouw'.
3. In het klaargemaakte onbehandelde Standaard Water vallen de waarden voor:
 - a. geleidbaarheid, pH en concentraties nutriënten en sporenelementen binnen de grenswaarden zoals aangegeven in de tabel 1 in het document genoemd in het tweede lid.
 - b. overige paramaters binnen de grenswaarden zoals aangegeven in het document genoemd in het tweede lid.
4. De benodigde hoeveelheid Standaard Water is minimaal de testcapaciteit van de installatie maal de beoordelingstijd.

Artikel 3 Opslag en menging Standaard Water

1. Standaard Water wordt in een opslagvat klaargemaakt in voldoende hoeveelheid voor het uitvoeren van de beoordelingstest.
2. Het Standaard Water wordt vanuit het opslagvat door de te testen zuiveringsinstallatie gepompt.
3. Het Standaard Water is bij het onderzoek voor en tijdens gebruik goed gemengd.

Artikel 4 Capaciteit zuiveringsinstallatie

De zuiveringsinstallatie wordt getest bij de maximale capaciteit (m^3/uur) uit het bereik, tenzij de leverancier kan onderbouwen dat een lagere capaciteit maatgevend is.

Artikel 5 Parameters

Tijdens de testen worden de volgende parameters vastgelegd:

1. Uitvoering proef:
 - a. Naam en contactpersoon onafhankelijke instituut dat de test heeft uitgevoerd
 - b. Locatie uitvoering test
 - c. Naam analyselaboratorium gewasbeschermingsmiddelen
 - d. Rapportagegrenzen analyse gewasbeschermingsmiddelen
 - e. Datum analyses gewasbeschermingsmiddelen
 - f. Gebruikte versie Standaard Water (datum en versienummer)
 - g. Datum en tijdstip klaarmaken Standaard Water
 - h. Mengmethode en capaciteit menger (m^3/h)
 - i. Volume klaargemaakt Standaard Water (m^3)
 - j. Datum testrun
 - k. Tijdstip opstarten installatie
 - l. Tijdstip start testrun (na opwarmen installatie)
 - m. Tijdstip einde testrun
 - n. Tijdstip monsternames
 - o. Bewaaromstandigheden monsters
2. Samenstelling onbehandeld water:
 - a. Geleidbaarheid (mS/cm)
 - b. pH
 - c. Watertemperatuur ($^{\circ}C$)
 - d. Concentratie gewasbeschermingsmiddelen ($\mu g/L$)
 - e. Concentratie nutriënten en sporenelementen die benoemd zijn in tabel 1 in het document bedoeld in artikel 2, tweede lid ($mmol/L$)
 - f. Totaal Organisch Koolstof ($mg C/L$)
 - g. Indien van belang voor werking techniek, de UV-transmissie (%)
3. Samenstelling behandeld water:
 - a. Concentratie gewasbeschermingsmiddelen ($\mu g/L$) waarbij bemonstering plaatsvindt volgens artikel 7

4. Instellingen/eigenschappen installatie:

- a. Belasting installatie tijdens test ($m^3/$ uur)
- b. Totale hoeveelheid behandeld water (m^3)
- c. Fijnheid van de voorfiltratie (poriegrootte in μm)
- d. Instellingen installatie, chemische (dosering chemicaliën, redoxwaarde) en fysische (dosis UV, contacttijd actief koolfilter) parameters

Artikel 6 Bemonstering onbehandeld Standaard Water

1. Onbehandeld Standaard Water wordt geanalyseerd op:
 - a. Gewasbeschermingsmiddelen: driemaal in duplo met een tussentijd van minimaal 10 minuten voor de herhalingen
 - b. Nutriënten en sporenelementen (genoemd in tabel 1 document Standaard Water): in enkelvoud
 - c. Organische vervuiling (totaal organisch koolstof, TOC): in duplo
2. Monstername van onbehandeld Standaard Water vindt plaats uit het opslagvat of uit de aanvoerleiding naar de te testen installatie toe vóór voorfiltratie.
3. Geleidbaarheid (EC), zuurgraad (pH), temperatuur ($^{\circ}C$) en (indien van belang) de UV-transmissie van het Standaard Water worden driemaal met gekalibreerde apparatuur gemeten in de aanvoerleiding naar de zuiveringsinstallatie toe, met een tussentijd van minimaal 10 minuten.
4. Monstername wordt uitgevoerd met glaswerk.
5. Behandeling van het Standaard Water wordt uitgevoerd binnen 48 uur na monstername van onbehandeld Standaard Water voor analyse van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten en sporenelementen.
6. Het Standaard Water wordt donker bewaard.

Artikel 7 Bemonstering behandeld Standaard Water

1. Behandeld Standaard Water wordt bemonsterd voor analyse op gewasbeschermingsmiddelen.
2. Monstername van het behandelde Standaard Water vindt plaats uit de afvoerleiding van de installatie en niet uit een opslagvat na de installatie.
3. Monstername van het behandelde Standaard Water wordt als volgt uitgevoerd:
 - a. Bij inline behandelmethode:
 - In totaal worden zes monsternames in duplo uitgevoerd.
 - Initiële monstername vindt plaats na aanlooptijd tot volledige functionaliteit van de zuiveringsinstallatie.
 - Daarna met minimaal 15 minuten tussentijd na elkaar bemonsteren.
 - b. Bij batchgewijze behandelmethode:
 - In totaal worden zes batches Standaard Water behandeld.
 - Na de gewenste behandelduur van de batchreactie wordt het behandelde Standaard Water van iedere batch in duplo bemonsterd.
 - c. Bij meervoudige behandelmethode:
 - In totaal worden zes batches Standaard Water behandeld.
 - Na het gewenste aantal behandelingen wordt het behandelde Standaard Water van iedere batch in duplo bemonsterd.
4. Monstername wordt uitgevoerd met glaswerk.

Artikel 8 Duurproef

1. Van zuiveringsinstallaties waarvan de werking na verloop van tijd verandert wordt door middel van een duurproef aangetoond hoe lang het beoogde zuiveringsrendement gehaald wordt.
2. Om de looptijd van de test met een factor tien te verkorten is het toegestaan om in de duurproef de concentratie van de gewasbeschermingsmiddelen zoals omschreven in Standaard Water te verhogen met een factor tien, indien dit geen effect heeft op de werking van de zuiveringsinstallatie.
3. Iedere batch onbehandeld Standaard Water die tijdens de duurproef wordt behandeld, wordt geanalyseerd op de aanwezigheid van:
 - a. Gewasbeschermingsmiddelen: van iedere batch Standaard Water een monstername in duplo, met in totaal minimaal drie monsternames in duplo
 - b. Nutriënten (zoals in tabel Standaard Water): in enkelvoud
 - c. Organische vervuiling (totaal organisch koolstof, TOC): in duplo
4. Het onbehandelde Standaard Water moet gedurende de test continu worden gemengd.
5. Het onbehandelde Standaard Water kan in deze test maximaal een week na monstername gebruikt worden.

6. De concentratie gewasbeschermingsmiddelen in het behandelde Standaard Water moet gedurende de looptijd van de duurproef minimaal acht keer in duplo worden vastgesteld waarbij:
 - a. de eerste monstername plaatsvindt na opstarten van de zuiveringsinstallatie aan het begin van de test.
 - b. de levensduur (uitgedrukt in het aantal behandelde bedvolumina) van de zuiveringsinstallatie wordt weergegeven door het moment van de laatste monstername waar het zuiveringsrendement nog boven het beoogde zuiveringsrendement ligt.
7. Als een andere installatie wordt voorgeschakeld bij de installatie met een afnemend zuiveringsrendement:
 - a. Een test wordt uitgevoerd met de voorgeschakelde installatie zoals beschreven in artikel 2 t/m 11 met de normale concentraties gewasbeschermingsmiddelen in Standaard Water.
 - b. Het berekende zuiveringsrendement van de voorgeschakelde installatie wordt toegepast op het Standaard Water met een factor tien verhoogde concentratie.
 - c. Dit water wordt klaargemaakt om een duurproef mee uit te voeren volgens het protocol zoals beschreven in lid 3 t/m 6.

Artikel 9 Monsterbehandeling

1. De monsters voor de analyse van gewasbeschermingsmiddelen worden ter conservering als volgt behandeld:
 - a. Monstername vindt plaats in donker gekleurde monsterflessen.
 - b. Direct na monstername wordt 5 g/L natriumsulfiet (Na_2SO_3) toegevoegd.
 - c. De monsters worden koel ($4^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) en donker weggezet.
 - d. Transport naar het analyselaboratorium gebeurt gekoeld en donker.
2. Monsters voor analyse van nutriënten en TOC worden koel ($4^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$) en donker weggezet en transport naar het analyselaboratorium gebeurt gekoeld en donker.

Artikel 10 Analyse gewasbeschermingsmiddelen

1. Het laboratorium dat de analyses uitvoert is geaccrediteerd voor de uit te voeren analyses.
2. De rapportagegrens voor het bepalen van de concentratie van de 11 werkzame stoffen uit de 10 gewasbeschermingsmiddelen uit het Standaard Water bedraagt ten hoogste 1% van de concentraties van de betreffende gewasbeschermingsmiddelen in het Standaard Water. Bij een verhoogde concentratie in het onbehandelde Standaard Water zoals bij een duurproef, beschreven in artikel 8, geldt dat de rapportagegrens van het analyselaboratorium ook ten hoogste 1% van de concentratie in normaal Standaard Water mag bedragen.
3. Analyse wordt zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen 7 dagen na monstername uitgevoerd.

Artikel 11 Berekenen zuiveringsrendement

1. Het zuiveringsrendement van de zuiveringsinstallatie wordt per werkzame stof in het Standaard Water volgens een vastgelegde statistische methode berekend met input van de analyseresultaten voor gewasbeschermingsmiddelen.
2. De in het eerste lid bedoelde berekening wordt uitgevoerd met de berekeningstool die [binnenkort] te vinden is op de site van de Helpdesk Water: <http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/glastuinbouw/>
3. Bij zuiveringsinstallaties waarbij de gewasbeschermingsmiddelen worden geconcentreerd wordt voor de berekening van het zuiveringsrendement de concentratie in de geconcentreerde stroom omgerekend naar de concentratie in de totale effluentstroom.

Artikel 12 Collectieve zuiveringsinstallaties

1. Een collectieve zuiveringsinstallatie wordt getest volgens de testmethode zoals beschreven in de artikelen 2 tot en met 11.
2. Indien de werkwijze als bedoeld in het eerste lid niet mogelijk is, wordt de test uitgevoerd als beschreven in lid 3 t/m 7.
3. De test wordt uitgevoerd met het eigen water waaraan de gewasbeschermingsmiddelen uit het Standaard Water zijn toegevoegd.
4. Bij gebruik van eigen water worden de volgende extra parameters vastgelegd, bovenop de parameters zoals benoemd in artikel 5:
 - a. Afmeting waterbuffer te behandelen water (m^3)
 - b. Toevoersnelheid vers water aan de buffer (m^3/h)
 - c. Toedieningswijze gewasbeschermingsmiddelen
 - d. Wijze van menging van gewasbeschermingsmiddelen
5. Verspreid over de looptijd van de test worden zes monsternames van het onbehandelde water in duplo uitgevoerd ter analyse van gewasbeschermingsmiddelen.

6. Analyses van het behandelde water vinden afhankelijk van de toegepaste zuiveringsmethode plaats zoals beschreven in artikel 7 en 8.
7. Voor uitvoering van test als beschreven in het tweede tot en met zesde lid dient vooraf toestemming te worden verleend door het bevoegd gezag.
8. Indien de werkwijze beschreven in het eerste tot en met het zesde lid niet mogelijk is, wordt in overleg met het bevoegd gezag een alternatief plan opgesteld.

Artikel 13 Aanpassingen aan installatie

1. Voor een bestaande waterbehandelingsinstallatie die wordt omgebouwd om te functioneren als zuiveringsinstallatie wordt een aanvullende beoordeling uitgevoerd als de installatie niet gelijk is aan een installatie die op de BZG-lijst voorkomt.
 - a. De installatie wordt getest op de locatie van de teler volgens de normale methodiek zoals beschreven in artikel 2 t/m 11.
 - b. Indien de werkwijze als bedoeld in het eerste lid niet mogelijk is, wordt de test uitgevoerd als beschreven in artikel 12, lid 3 t/m 7.
 - c. Indien de werkwijze beschreven in artikel 12, lid 3 t/m 7 niet mogelijk is, wordt in overleg met het bevoegd gezag een alternatief plan opgesteld.
2. Voor een op de BZG-lijst voorkomende installatie die op locatie wordt aangepast wordt een aanvullende beoordeling uitgevoerd.
 - a. Indien onderbouwd kan worden dat de aanpassing geen negatief effect heeft op het zuiveringsrendement van de installatie, kan een uitbreiding van de omschrijving van de geteste installatie worden aangevraagd, waarmee de installatie bij goedkeuring op de BZG-lijst komt te staan.
 - b. De installatie wordt getest op de locatie van de teler volgens de normale methodiek zoals beschreven in artikel 2 t/m 11.
 - c. Indien de werkwijze als bedoeld in het eerste lid niet mogelijk is, wordt de test uitgevoerd als beschreven in artikel 12, lid 3 t/m 7.
 - d. Indien de werkwijze beschreven in artikel 12, lid 3 t/m 7 niet mogelijk is, wordt in overleg met het bevoegd gezag een alternatief plan opgesteld.

Artikel 14 Rapportage

De schriftelijke rapportage bevat in ieder geval:

1. Beschrijving zuiveringsinstallatie:

- Naam, model, type, EEC-nummers etc.
- foto/tekening
- beschrijving werkingsprincipe/behandelmethode (inline/batch/meervoudig)

2. Werkwijze

- korte beschrijving werkwijze/uitvoering proef
- een aanduiding van:
 - a. Naam en contactpersoon onafhankelijke instituut dat de test heeft uitgevoerd
 - b. Locatie uitvoering test
 - c. Naam analyselaboratorium gewasbeschermingsmiddelen
 - d. Rapportagegrenzen analyse gewasbeschermingsmiddelen
 - e. Datum analyses gewasbeschermingsmiddelen
 - f. Gebruikte versie Standaard Water (datum en versienummer)
 - g. Datum en tijdstip klaarmaken Standaard Water
 - h. Volume klaargemaakt Standaard Water (m³)
 - i. Datum testrun
 - j. Tijdstip opstarten installatie
 - k. Tijdstip start testrun (na opwarmen installatie)
 - l. Tijdstip einde testrun
 - m. Tijdstip monsternames
 - n. Bewaaromstandigheden monsters
- Instellingen/eigenschappen installatie:
 - a. Capaciteit waarbij installatie is getest (m³/uur)
 - b. Instellingen waarbij installatie is getest, chemische (dosering chemicaliën, redoxwaarde) en fysische (dosis UV, contacttijd actief koolfilter) parameters
 - c. Totale hoeveelheid behandeld water (m³)
 - d. Fijnheid van de voorfiltratie (poriegrootte in µm)
- Indien van toepassing, een beschrijving van afwijkingen van het meetprotocol en de invloed hiervan op de berekening van het zuiveringsrendement.

3. Meetresultaten

- Een overzicht waaruit blijkt dat de waarden voor geleidbaarheid, pH en concentraties nutriënten en sporenelementen in het onbehandelde standaard Water vallen binnen de grenswaarden zoals aangegeven in het document 'Standaard Water voor toetsing zuiveringstechnologie voor de glastuinbouw'.
- Indien waarden afwijken van het document 'Standaard Water voor toetsing zuiveringstechnologie voor de glastuinbouw', een beschrijving hoe dit van invloed kan zijn op de berekening van het zuiveringsrendement.
- Indien van toepassing de meetwaarden voor de UV-transmissie van het onbehandelde Standaard Water, zoals beschreven in artikel 6, lid 3.
- Overzicht van de meetresultaten van concentratie gewasbeschermingsmiddelen in onbehandeld en behandeld water.

Duurproef:

- Aanvullend op het bovenstaande een overzicht van de resultaten van de metingen van de duurproef zoals beschreven in artikel 8.

Collectieve zuivering//aanpassing aan installatie:

- Aanvullend op het bovenstaande een overzicht van de in artikel 12 en 13 benoemde extra te meten paramaters.

4. Berekenen zuiveringsrendement

- Resultaat van onder artikel 11 bedoelde statistische bewerking

5. Conclusie

- Zuiveringsrendement percentage
- Instellingen waarbij beoogde zuiveringsrendement percentage wordt bereikt
- Capaciteitsbereik waarbij de zuiveringsinstallatie het beoogde zuiveringsrendement percentage bereikt
- Indien van toepassing, resultaat van berekeningen duurproef. De tijd dat met de zuiveringsinstallatie het berekende zuiveringsrendement gehaald wordt.

Bijlage

Kopie meetresultaten analyse gewasbeschermingsmiddelen

Toelichting

Algemene toelichting

Met het 'meetprotocol rendement zuiveringsinstallaties glastuinbouw' wordt een testmethode aangewezen voor het bepalen van het zuiveringsrendement van zuiveringsinstallaties voor het verwijderen van gewasbeschermingsmiddelen uit lozingswater uit de glastuinbouw.

In het Activiteitenbesluit Milieubeheer wordt voor bedrijven die gewassen telen in een kas, gewasbeschermingsmiddelen gebruiken en drain(age)water lozen, de verplichting opgenomen dat per 1 januari 2018 drainwater, drainagewater of filterspoelwater (als voor het spoelen van het filter drainwater of drainagewater wordt gebruikt), voorafgaand aan lozing op het oppervlaktewater of vuilwaterriool, gezuiverd moet worden waarbij ten minste 95% van de gewasbeschermingsmiddelen worden verwijderd. Voor collectieve zuiveringen geldt dat het onder voorwaarde mogelijk is om uitstel te krijgen tot uiterlijk 1-1-2021.

Het zuiveringsrendement van de zuiveringsinstallaties wordt bepaald met behulp van een beschreven Standaard Water dat representatief is voor de glastuinbouw en waaraan 11 geselecteerde gewasbeschermingsmiddelen zijn toegevoegd. Het zuiveringsrendement van de zuiveringsinstallatie wordt vastgesteld op het zuiveringspercentage van de in de test minst verwijderde stof, maar ten minste 95% bedraagt.

Het kan nodig zijn om het Standaard Water te vervoeren naar een locatie waar de zuiveringsinstallatie wordt getest. Omdat in het Standaard Water gewasbeschermingsmiddelen aanwezig zijn moet bij vervoer rekening gehouden worden met een mogelijke classificatie als gevaarlijke stof. De classificatie-eisen om te bepalen of een stof voor het vervoer moet worden geclassificeerd als gevaarlijk is geregeld in hoofdstuk twee van het ADR.

Op grond van de ADR voorschriften is vervoer van Standaard Water in 1 literflessen, mits geplaatst in een buitenverpakking, toegestaan omdat deze vrijgesteld zijn van ADR voorschriften. Voor meer specifieke informatie over vervoer wordt verwezen naar:

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen/documenten/publicaties/2013/02/19/overzicht-specifieke-technische-voorschriften-per-soort-vervoer>.

Artikelsgewijze toelichting

Artikel 1

1. Het zuiveringsrendement is de procentuele afname van gewasbeschermingsmiddelen uit het Standaard Water door behandeling van dit water met een zuiveringsinstallatie. Tot de zuiveringsinstallatie behoren alle onderdelen van de installatie die nodig zijn om het gemeten zuiveringsrendement te behalen, waaronder de zuiveringsreactor en indien aanwezig ook de voorgeschakelde filtratie. Alle onderdelen van de installatie moeten gedocumenteerd en beschreven zijn om redenen van handhaafbaarheid van de installaties in de praktijk. De testmethode zoals beschreven in de artikelen 2 tot en met 11 is geldig voor zuiveringsinstallaties toegepast op het teeltbedrijf en kleinschalige collectieven en voor mobiele zuiveringsinstallaties.

2. Een grootschalige collectieve zuiveringsinstallatie is een installatie die in een regio het lozingswater van meerdere glastuinbouwbedrijven verzamelt en behandelt voor de verwijdering van gewasbeschermingsmiddelen. Dit kan ook een AWZI of RWZI zijn. Vanwege de schaalgrootte van deze installaties en de mogelijkheid tot het gebruiken van buffers met biologische afbraak van de middelen geldt voor de beoordeling van collectieve installaties een andere testmethode. Deze testmethode is beschreven in artikel 12.

3. Voor installaties die reeds op bedrijven aanwezig waren voor inwerkingtreding van de testmethode is artikel 13 van toepassing.

Artikel 2

Om op een gestandaardiseerde en reproduceerbare manier het zuiveringsrendement van zuiveringsinstallaties vast te stellen wordt het onderzoek uitgevoerd met een Standaard Water met daarin een vastgestelde selectie van gewasbeschermingsmiddelen. Dit Standaard Water is specifiek ontwikkeld voor het testen van zuiveringsinstallaties voor de glastuinbouw. Het Standaard Water dient te worden bereid volgens het document 'Standaard Water voor toetsing zuiveringstechnologie voor de glastuinbouw'. Voor de meest recente versie van het Standaard Water met betrekking tot

de samenstelling, het klaarmaken, transport en verdere randvoorwaarden wordt verwezen naar het document 'Standaard Water voor toetsing zuiveringstechnologie voor de glastuinbouw' dat is te vinden op de site van de Helpdesk Water (<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/glastuinbouw/>).

Artikel 3

3. Voor het bereiken van een uniforme samenstelling van het Standaard Water tijdens het onderzoek dient het Standaard Water voor en tijdens gebruik goed gemengd te zijn. Uniformiteit van het te testen water is van belang voor een goede bepaling van het zuiveringsrendement van de zuiveringsinstallatie. Om een goede verdeling van de gewasbeschermingsmiddelen en de organische en minerale materialen in het water te krijgen dient het water in het opslagvat voorafgaand aan de test goed gemengd te worden en tijdens de testrun goed gemengd te blijven. Onvoldoende menging kan leiden tot niet representatieve monstername van het onbehandelde water en daarmee tot een over- of onderschatting van het zuiveringsrendement. Bij toepassing van een circulatiepomp moet de totaal klaargemaakte hoeveelheid Standaard Water minstens vijf keer volledig zijn rondgepompt voordat het wordt behandeld in de zuiveringsinstallatie. Ook bij een roerder moet de inhoud van het opslagvat minstens vijf keer volledig zijn geroerd. Mengtijd voordat het water gebruikt kan worden is dus afhankelijk van de capaciteit van de circulatiepomp of de roerder.

Artikel 4

De capaciteit van een zuiveringsinstallatie wordt gedefinieerd als de hoeveelheid kubieke meter water per tijdseenheid die door de zuiveringsinstallatie wordt behandeld. De capaciteit waarbij de installatie toegepast wordt, kan van invloed zijn op het zuiveringsrendement. Het capaciteitsbereik van een installatie is zodanig gedefinieerd dat bij de in het onderzoek toegepaste instellingen het zuiveringsrendement in het hele bereik gehaald wordt. De leverancier van de zuiveringsinstallatie moet het capaciteitsbereik van de zuiveringsinstallatie aangeven. De test moet in principe worden uitgevoerd bij de maximale capaciteit van de installatie, tenzij de leverancier kan beargumenteren waarom een test bij een lagere capaciteit meer representatief is voor de prestaties van de zuiveringsinstallatie. Voor de meeste installaties geldt dat het zuiveringsrendement achteruit gaat als de doorstroomsnelheid wordt verhoogd. Een UV-reactor is een voorbeeld van een installatie waarbij de capaciteit erg bepalend is voor het zuiveringsrendement, omdat bij lagere doorstroming het water minder turbulent door de reactor stroomt en hierdoor mogelijk minder goed zuivert. De installaties moeten daarom getest worden bij de hoogste capaciteit in het bereik, waarbij in de rapportage moet worden vermeld waarom de resultaten representatief zijn voor het volledige capaciteitsbereik. Op basis van argumenten van de leverancier wordt beoordeeld of de test bij de juiste capaciteit(en) is uitgevoerd en indien gewenst kan om aanvullende gegevens bij andere capaciteiten gevraagd worden.

Artikel 5

In artikel 5 is aangegeven welke parameters vastgelegd dienen te worden. Omdat gewasbeschermingsmiddelen via verschillende werkingsmechanismen verwijderd kunnen worden, dienen ook de parameters die specifiek zijn voor de geteste zuiveringsinstallatie en belangrijk zijn voor het realiseren van een goede werking van de installatie en het behalen van het beoogde zuiveringsrendement vastgelegd te worden. Het gaat hierbij om de dosering van chemicaliën, fysische eigenschappen van de behandeling en regelparameters, zoals redoxwaarde. Voorbeelden hiervan zijn de UV-dosis van een UV-installatie of de contacttijd van het water met een actief koolstoffilter. De wijze van monstername voor onbehandeld en behandeld Standaard water zijn beschreven in respectievelijk artikel 6 en 7.

Artikel 6

1a. Met monstername in drievoud wordt hier bedoeld het nemen van drie monsters op verschillende tijdstippen (met een tussentijd van minimaal 10 minuten). Deze manier van monsternemen is bedoeld om de monsternamefout te verkleinen. Met monstername in duplo wordt bedoeld het op één moment nemen van een monster om vervolgens te verdelen over twee monsterflessen, met als doel de analysefout te verkleinen.

b. Nutriëntenanalyses kunnen in enkelvoud genomen worden, ze worden bij de analyselaboratoria in duplo geanalyseerd. Geldigheid van 48 uur van de monsters (zie artikel 6.6) ondervangt eventuele denitrificatie.

2. Voorfiltratie heeft effect op de samenstelling van het Standaard Water. Het draagt bij aan een goede werking van de zuiveringsinstallatie en is daarmee een onderdeel van de zuiveringsinstallatie. Monstername van het onbehandelde Standaard Water dient daarom uitgevoerd te worden uit de aanvoerleiding vóór de voorfiltratie. Eventueel filterspoelwater van de

installatie hoeft niet bemonsterd te worden. In een praktijksituatie dient het filterspoelwater behandeld te worden volgens de voorschriften in het Activiteitenbesluit.

4. Glaswerk is inert materiaal voor de te analyseren stoffen en zorgt er daarmee voor dat monsternamehandeling geen effect heeft op de uitkomsten van de analyse.
5. Omdat gewasbeschermingsmiddelen afbreken in een waterig milieu en de nutriëntensamenstelling van het water door bijvoorbeeld denitrificatie kan veranderen, dient de test uiterlijk 48 uur na uitvoering van de monsternames van onbehandeld water uitgevoerd te worden, om een overschatting van het werkelijke zuiveringsrendement te voorkomen. Dit betekent dat na 48 uur nieuw Standaard Water moet worden klaargemaakt, of het water opnieuw moet worden bemonsterd om aan te tonen dat de samenstelling nog binnen de marges van het Standaard Water valt.
6. Donker bewaren van het Standaard Water voorkomt fotolyse van de gewasbeschermingsmiddelen.

Artikel 7

2. De monstername van het behandelde water dient plaats te vinden vanuit de afvoerleiding van de installatie. Omdat na behandeling al het water in het opslagvat met behandeld water wordt gemengd (bijvoorbeeld zuurspoeling bij reiniging UV-lamp, water uit opstarten van de installatie) is de samenstelling van dit water niet meer representatief voor de werking van de zuiveringsinstallatie, waardoor monstername uit het opslagvat na behandeling geen representatief beeld geeft.
3. Voor het behandelen van het water zijn drie verschillende behandelmethoden mogelijk, die een verschillende manier van monstername vragen:
 - a. Bij een inline behandeling wordt het water eenmalig in een doorstroomreactor behandeld, waarbij het water dat de reactor verlaat direct geloosd wordt in een opslagvat anders dan waarin het onbehandelde water wordt opgeslagen.
 - b. Een batch is hier de afgeronde hoeveelheid water die per keer door de zuiveringsinstallatie wordt behandeld. Bij een batchgewijze behandeling wordt het reactorvat van de installatie gevuld, waarna het water gedurende een vastgestelde behandelduur wordt behandeld (vastgestelde tijd of behandeling totdat een vastgestelde waarde van een andere parameter is gehaald), voordat het vat wordt leeggepompt. De zes te behandelen batches kunnen gemaakt worden uit een grote voorraad onbehandeld Standaard Water. Het is hierbij voldoende om de grote voorraad Standaard Water te bemonsteren volgens schema in artikel 6, de afzonderlijke batches hoeven niet allen bemonsterd te worden als onbehandeld water.
 - c. Bij een meervoudige behandeling wordt het water vanuit een opslagvat voor onbehandeld water door een doorstroomreactor gepompt, waarna het weer terugstroomt naar het opslagvat van onbehandeld water. Het water kan daarna opnieuw door de doorstroomreactor worden gepompt, zo vaak als nodig is om voldoende zuivering te bereiken. De zes te behandelen batches kunnen gemaakt worden uit een grote voorraad onbehandeld Standaard Water. Het is hierbij voldoende om de grote voorraad Standaard Water te bemonsteren volgens schema in artikel 6, de afzonderlijke batches hoeven niet allen bemonsterd te worden als onbehandeld water.
4. Glaswerk is inert materiaal voor de te analyseren stoffen en zorgt er daarmee voor dat monsternamehandeling geen effect heeft op de uitkomsten van de analyse.

Artikel 8

1. Afhankelijk van het zuiveringsprincipe van de installatie kan door gebruik van de installatie de werking van de installatie achteruit gaan. Een voorbeeld hiervan is een actief koolfilter waar de beschikbare adsorptieplaatsen na verloop van tijd vol raken. Voor deze installaties moet aangetoond worden tot hoeveel behandeld water het minimaal benodigde zuiveringsrendement gehaald wordt.
2. Uit eerder onderzoek is bekend dat actief koolfilters tot 20.000 behandelde bedvolumina kunnen meegaan. Om dit te testen zouden proeven meerdere jaren duren, waardoor een te grote drempel wordt opgeworpen voor toelating van deze installaties. Door de concentratie gewasbeschermingsmiddelen met een factor 10 te verhogen kan de benodigde tijd voor een duurproef met een factor 10 verkort worden. De concentratie organische en minerale stoffen en meststoffen in het water wordt niet met een factor 10 verhoogd, omdat voor een goede werking van deze installaties een goede voorbehandelingsstap onontbeerlijk is, ook al bij normale concentraties. Voorbehandeling (bijvoorbeeld filtratie) moet ervoor zorgen dat de belasting met organisch en mineraal materiaal minimaal is, omdat deze belasting de werking van het koolstoffilter verstoort.
 - 3a. Indien minder dan drie batches Standaard Water nodig zijn om de proef uit te voeren moeten tenminste drie monsters in duplo worden genomen.
4. Continu mengen van het water moet zorgen voor een uniforme belasting van de zuiveringsinstallatie.

5. Een langere standtijd dan 48 uur van het klaargemaakte Standaard Water is in veel gevallen voor dit type proeven niet te voorkomen. Bij een langere standtijd dan 48 uur hoeft het Standaard Water niet opnieuw bemonsterd te worden. De maximale standtijd van het Standaard Water in dit type proeven is een week.

6. Monstername van het behandelde Standaard Water kan bijvoorbeeld plaatsvinden na 10 behandelde bedvolumina, 400, 800, 1200, 1500, 1700, 1900, 2100, enzovoorts, totdat het rendement lager wordt dan het benodigde rendement. Minimaal acht keer dient een monstername in duplo en analyse van de concentratie gewasbeschermingsmiddelen te hebben plaatsgevonden.

7. Bijvoorbeeld een ozoninstallatie voorgeschakeld bij een actief koolfilter. De ozoninstallatie wordt getest met Standaard Water. Daarna wordt het actief koolfilter apart getest met Standaard Water met een factor 10 verhoging in gewasbeschermingsmiddelen, gecorrigeerd voor het zuiveringsrendement van de ozoninstallatie.

Artikel 9

1b. Om reactie met oxidatieve stoffen te stoppen wordt natriumsulfiet aan de monsters toegevoegd. De afbraak van gewasbeschermingsmiddelen door oxidatieve stoffen in de monsterfles wordt hierdoor gestopt.

1cde, 2. Door het koel en donker wegzetten en vervoeren van monsters wordt de natuurlijke afbraak van gewasbeschermingsmiddelen en ander organisch materiaal geremd.

Artikel 10

2. Als de concentratie van een middel onder de rapportagegrens van het laboratorium komt, wordt in de testmethode aangenomen dat het middel volledig verwijderd is door de techniek. Daarom is het niet acceptabel als de analyses uitgevoerd worden bij een laboratorium dat een rapportagegrens heeft dat hoger is dan 1% van de concentratie van de betreffende werkzame stof in het Standaard Water. Alle analyses die onder de rapportagegrens komen tellen in de berekening van het zuiveringsrendement mee voor 100% zuivering. Bij een te hoge rapportagegrens wordt het zuiveringsrendement daarmee hoger gemaakt dan het daadwerkelijk is.

3. Conservering zoals beschreven in artikel 9 zorgt ervoor dat de samenstelling van de monsters stabiel is en dat maximaal 7 dagen tussentijd tussen monstername en analyse niet problematisch is.

Artikel 11

1. Het zuiveringsrendement wordt vastgesteld met een statistische berekening, waarbij rekening gehouden wordt met de meetonzekerheid bij de laboratoria, de foutmarge in de monstername en het effect van andere invloeden dan de werking van de zuiveringsinstallatie (zoals datumeffecten). Het aantal monsternames is vastgesteld om met behulp van de statistische berekening met 90% zekerheid te kunnen zeggen dat de stof voor het berekende percentage is verwijderd.

De statistische berekening wordt uitgevoerd met de berekeningstool die te vinden is op de site van de [Helpdesk Water](#)

(<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/agrarisch/glastuinbouw/>).

3. Een voorbeeld van een zuiveringsinstallatie als bedoeld in het derde lid is omgekeerde osmose. Concentreren van de gewasbeschermingsmiddelen in een kleinere waterstroom kan het zuiveringsrendement onzichtbaar maken:

- Als stof A (10µg/L in 100m³ water) voor 95% wordt afgebroken, blijft er nog 0,5 µg/L over in 100m³.

- Als hier een techniek wordt nageschakeld die deze 100m³ splitst in een af te voeren stroom van 5m³ met daarin alle overgebleven stof A en een stroom van 95m³ zonder stof A (bijvoorbeeld voor hergebruik), dan wordt in de waterstroom van 5m³ een concentratie gemeten van 10µg/L en wordt een zuiveringsrendement van 0% berekend.

- Het effect van de eerste verwijderingsstap komt tevoorschijn door de concentratie in de 5m³ terug te rekenen naar de totale hoeveelheid (5 + 95m³) water. Er zit nu nog 0.5 µg/L in totaal in het water, wat een zuiveringsrendement betekent van 95%.

Artikel 12

1. Een collectieve zuiveringsinstallatie is een installatie die het lozingswater van verschillende bedrijven gezamenlijk behandelt, alvorens het op de riolering te lozen. Omdat in collectieve installaties (veel) grotere waterstromen behandeld worden, kan het praktisch onmogelijk zijn om de test volgens de normale testmethoden uit te voeren. Dit geldt bijvoorbeeld als een helofytenfilter gebruikt wordt om nutriënten te verwijderen, als onderdeel van de zuiveringsstraat die ook gewasbeschermingsmiddelen verwijdert. Het kan ook zijn dat de installatie niet stilgelegd kan worden voor het uitvoeren van een test met Standaard Water omdat bijvoorbeeld ook water geleverd wordt aan de aangesloten teeltbedrijven.

In dat geval kan een aangepaste testmethode worden gevolgd zoals beschreven in lid 3 t/m 7.

3. Met eigen water wordt bedoeld het water uit de normale procesvoering van de installatie, bijvoorbeeld verzameld drainwater van verschillende teeltbedrijven.
4. Gewasbeschermingsmiddelen moeten in de juiste concentratie in het water aanwezig zijn en moeten daarom na toediening in de goede concentratie in het aangevoerde water zitten. Dit kan door de middelen inline aan het te behandelen water toe te voegen (in de aanvoerleiding naar de zuiveringsinstallatie toe) of indien de buffer goed gemengd kan worden door toediening van middel aan de buffer. Dit laatste geldt ook wanneer de buffer onderdeel uitmaakt van het zuiveringsproces. Menging van de middelen in het water is hierbij een belangrijk item en moet daarom goed beschreven worden.
6. Inline, batchgewijze of herhaalde behandelingsmethode, of mogelijk een duurproef.
8. Indien de testmethode beschreven in het eerste tot en met zesde lid niet mogelijk is kan in overleg met het bevoegd gezag een alternatief plan worden opgesteld. Hierin moet worden aangegeven waarom het niet mogelijk is om de installatie volgens de beschreven testmethoden te testen en hoe de zuiveringsinstallatie wel getest kan worden. Afspraken over additionele monsternamen kunnen hierbij noodzakelijk zijn. Bijvoorbeeld bij toepassing van een actief koolfilter is onderzoek naar de levensduur van het actief kool filter te vereisen. In een dergelijke situatie kan door een monsternamen per kwartaal op de langere termijn de blijvende werking aangetoond worden.

Artikel 13

Mogelijk kunnen ontsmettingsinstallaties worden omgebouwd/aangepast om ook de lozingswaterstroom te kunnen ontdoen van gewasbeschermingsmiddelen. Het kan hierbij gaan om oudere versies van installaties die getest worden door de toeleveranciers.

1. Indien de installatie meerdere keren door een toeleverancier op dezelfde wijze wordt aangepast, wordt deze test eenmalig uitgevoerd, op de locatie van de teler. Indien dit niet mogelijk is, wordt in overleg met het bevoegd gezag een alternatief plan voor een test opgesteld. Hiermee wordt de installatie bij goed resultaat op de BZG-lijst geplaatst.
2. Sommige aanpassingen aan een zuiveringsinstallatie hebben geen effect op het zuiveringsrendement van de installatie. Voor deze aanpassingen kan een gewijzigd beoordelingsrapport worden ingestuurd naar de beoordelingscommissie, met daarin aanvullingen op de eerder geteste installatie. De BZG beoordeelt of de aanpassingen inderdaad geen effect hebben op het zuiveringsrendement van de installatie. Indien belangrijke aanpassingen worden gedaan, dient de installatie opnieuw getest te worden.

Artikel 14

De rapportage dient in ieder geval de in artikel 14 beschreven onderdelen te bevatten.