



## Protocol 6802

# WBM-controle

**Controle op  
water/bezinksel/micro-organismen  
in onder- of bovengrondse tanks**

### *WBM inspection*

*Checking for water/sediment/micro-organisms  
in underground and/or aboveground tanks*

## Introduction in English (informative)

### Subject

*This is one of the protocols that may be used for the inspection of underground storage tanks soil protection facilities. Together with the AS SIKB 6800, 'Checking and inspecting tank (storage) installations, this forms a total package for which the person performing the inspection is accredited.*

### Purpose of the protocol

*The purpose of the protocol is: to lay down the rules and requirements to be applied with regard to checking for the presence of water/sediment/micro-organisms in underground and/or aboveground tanks.*

### Scope of application

*This protocol applies to checking for the presence of water/sediment/micro-organisms in underground and/or aboveground tanks which in general are governed by the Soil Protection Act and the Environmental Management Act.*

*The exclusion of chapter 4 'Checking for microbiological pollution' from accreditation is permitted.*

## Colofon

### Status

Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) / Accreditatiecollege Bodembescherming heeft op 15 februari 2018 ingestemd met de inhoud van dit protocol. Vervolgens is het door het bestuur van SIKB is vastgesteld. Versie 2.0 van dit protocol vervangt versie 1.3 en treedt op 30 november 2018 in werking. Opgenomen beeldmateriaal is informatief en niet normatief.

### Eigendomsrecht

Dit protocol is opgesteld in opdracht van en uitgegeven door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het Centraal College van Deskundigen (CCvD) / Accreditatiecollege Bodembescherming, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie van het protocol staat op de website van SIKB ([www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)) en is op elektronische wijze tegen ongewenste aanpassingen beschermd. Het is niet toegestaan om wijzigingen aan te brengen in de originele en door het CCvD / Accreditatiecollege Bodembescherming goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontlenuen.

### Vrijwaring

SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de gebruiker of derden ontstaat door het toepassen van dit document.

### © Copyright 2018 SIKB

Overname van tekstdelen en beeld is toegestaan met bronvermelding. Alle rechten berusten bij SIKB.

### Bestelwijze

Dit document is in digitale vorm kosteloos te verkrijgen bij SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten, op te vragen bij SIKB.

### Updateservice

Door het CCvD / Accreditatiecollege Bodembescherming vastgestelde mutaties in dit document zijn te verkrijgen bij SIKB. Via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt u via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) ook opgeven voor de gratis digitale nieuwsbrief.

### Helpdesk/gebruiksaanwijzing

Voor vragen over inhoud en toepassing van dit document kunt u terecht bij uw accreditatie-instelling of bij SIKB. Voor geschillen zie de klachten- en geschillenregeling via [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl).

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1	Doel .....	4
1.2	Toepassing .....	4
1.3	Principe.....	4
1.3.1	Water-/bezinkselcontrole.....	4
1.3.2	Controle op aanwezigheid micro-organismen .....	4
1.4	Plaats van het protocol in het kwaliteitssysteem .....	5
1.5	Definities.....	5
1.6	Titels van vermelde normen, aanbevelingen en literatuur .....	6
1.7	Afkortingen .....	6
<b>2</b>	<b>Beschrijving van apparatuur en hulpmiddelen.....</b>	<b>7</b>
2.1	Apparatuur.....	7
2.2	Hulpmiddelen.....	7
<b>3</b>	<b>Werkwijze controle water/bezinksel.....</b>	<b>8</b>
3.1	Vorbereiding .....	8
3.2	Vastlegging gegevens .....	8
3.3	Uitvoeren van de controle .....	8
3.3.1	Controle op aanwezigheid van water .....	8
3.3.2	Controle op aanwezigheid van bezinksel.....	9
3.3.3	Uitvoering vaststellen peilleidingconditie .....	9
3.4	Criteria voor beoordeling van de meetresultaten .....	9
3.5	Rapportage.....	9
<b>4</b>	<b>Werkwijze controle op microbiologische verontreiniging.....</b>	<b>9</b>
4.1	Algemeen .....	10
4.2	Vorbereiding .....	10
4.3	Vastlegging gegevens .....	11
4.4	Uitvoeren van de controle .....	11
4.5	Criteria voor beoordeling van de meetresultaten .....	11
4.6	Rapportage.....	12
	<b>Bijlage 1 Monstername met monsterdief .....</b>	<b>13</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel

Doel van dit protocol is het vastleggen van regels en eisen die een inspectie-instelling hanteert bij de controle op de aanwezigheid van water/bezinksel/micro-organismen in onder- en/of bovengrondse tanks.

## 1.2 Toepassing

Dit protocol is van toepassing bij de controle op de aanwezigheid van water/bezinksel/micro-organismen in onder- en/of bovengrondse tank die in het algemeen vallen onder de Wet Bodembescherming en de Wet Milieubeheer.

Het is toegestaan om hoofdstuk 4 'Controle op microbiologische verontreiniging' uit te sluiten van accreditatie.

## 1.3 Principe

### 1.3.1 Water-/bezinkselcontrole

De water-/bezinkselcontrole is een niet-destructieve onderzoeksmethode waarbij toestandsvoorspellende grootheden voor (inwendige) corrosie worden bepaald. Een water-/bezinkselcontrole<sup>1</sup> omvat een monstername van product via de peilleiding(en) uit de tank, alsmede het ter plaatse uitvoeren van een aantal metingen en waarnemingen op het genomen monster. De inspecteur meet de zuurgraad en geleidbaarheid van eventueel aanwezig water, om de corrosiviteit (agressiviteit) van het milieu te bepalen.

Bij sommige producten is vanwege de specifieke eigenschappen een analyse op de aanwezigheid van water/bezinksel<sup>2</sup> niet zinvol.

### 1.3.2 Controle op aanwezigheid micro-organismen

De controle op micro-organismen is een niet-destructieve onderzoeksmethode, waarbij toestandsvoorspellende grootheden voor (inwendige) corrosie kan worden bepaald. Voor detectie zijn verschillende methoden beschikbaar. In dit protocol is gekozen voor de cATP-meting. Dit is namelijk een relatief snelle methode voor detectie. Eventuele vervolgonderzoeken vallen buiten de scope van dit protocol en zijn dus hier niet beschreven.

Biobrandstoffen kunnen tot 400 keer meer water opnemen dan fossiele brandstoffen. Daarnaast bevat biobrandstof veelal micro-organismen. Door het mengen van biobrandstoffen met fossiele brandstoffen neemt de hoeveelheid water en micro-organismen in brandstoffen toe. Bij grote hoeveelheden micro-organismen kan een biofilm ontstaan, met grote gevolgen voor de aanwezige brandstof, de tank en het leidingwerk. Indien deze film zich hecht op de tankwand, kan dit leiden tot corrosie van de stalen wand.

Indien de aanwezigheid van micro-organismen is vastgesteld, dan legt de inspecteur dit vast in het inspectierapport.

---

<sup>1</sup> De resultaten van de water-/bezinkselcontrole moeten jaarlijks worden gevolgd, om een goede risico-inschatting te kunnen maken van de mate waarin (inwendige) corrosie van de wand plaatsvindt. In relatie tot de bepaling van de restlevensduur van een tank moet eventueel aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar de resterende wanddikte.

<sup>2</sup> Alleen tanks met producten met een relatieve dichtheid  $< 1$  zonder wateroplossend vermogen komen in aanmerking voor een controle op de aanwezigheid van water/bezinksel. Tanks met producten met een relatieve dichtheid  $> 1$  en/of een wateroplossend vermogen komen niet in aanmerking voor een controle op de aanwezigheid van water, deze tanks komen mogelijk in aanmerking voor een controle op bezinksel.



Foto: Voorbeeld micro-organismen in een filtersysteem.

## 1.4 Plaats van het protocol in het kwaliteitssysteem

De gebruiker (inspectie-instelling) van dit protocol is geaccrediteerd – of bevindt zich in het toelatingstraject tot accreditatie – voor AS SIKB 6800 en dit onderliggende protocol.

AS SIKB 6800 regelt hoe kwaliteit wordt geborgd en hoe de eisen uit dit AS en dit protocol worden verankerd in het kwaliteitssysteem van de geaccrediteerde instelling.

De geaccrediteerde instelling mag dit protocol integraal als werkdocument opnemen in het kwaliteits- en/of milieuzorgsysteem.

## 1.5 Definities

<i>cATP-meting</i>	Bepaling van de graad van microbiologische verontreiniging.
<i>Biofilm</i>	Grote, dichte concentratie van micro-organismen.
<i>Inspectie-instelling</i>	Rechtspersoon die door de Raad voor Accreditatie is geaccrediteerd – of zich in het toelatingstraject tot accreditatie begeeft – overeenkomstig NEN-EN-ISO/IEC 17020 Type A, waarmee wordt gewaarborgd dat de inspectie-instelling op generlei wijze een relatie heeft met het te controleren/keuren object, om belangenverstremgeling in relatie tot de resultaten te voorkomen.
<i>Micro-organismen</i>	Kleinste levende wezens die niet met het blote oog zichtbaar zijn, zoals bacteriën en schimmels.

## 1.6 Titels van vermelde normen, aanbevelingen en literatuur

Bij het opstellen van dit protocol is gebruikgemaakt van de volgende normen, publicaties en afspraken:

PGS 28	Vloeibare brandstoffen: ondergrondse tankinstallaties en afleverinstallaties.
PGS 30	Vloeibare brandstoffen: bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties.
PGS 31 (concept)	Overige brandstoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties.
ASTM D7463 / D7687	Standard Test Method for Adenosine Triphosphate (ATP) Content of Microorganisms in Fuel, Fuel/Water Mixtures and Fuel Associated Water.
RvA-T018	Acceptabele herleidbaarheid.

## 1.7 Afkortingen

cATP	cellular adenosine triphosphate
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
RvA	Raad voor Accreditatie

## 2 Beschrijving van apparatuur en hulpmiddelen

### 2.1 Apparatuur

De inspectie-instelling beschikt over geschikte apparatuur om alle activiteiten gerelateerd aan het uitvoeren van een water-/bezinksel-/micro-organismencontrole voor medewerkers uitvoerbaar te maken.

### 2.2 Hulpmiddelen

De inspectie-instelling beschikt over geschikte hulpmiddelen om alle activiteiten, gerelateerd aan het uitvoeren van de controles, voor medewerkers uitvoerbaar te maken. Ook wordt gegarandeerd dat alle hulpmiddelen geschikt zijn om er de genoemde controles mee uit te voeren. De volgende hulpmiddelen kunnen worden gebruikt:

- **Geleidbaarheidsmeter:** De geleidbaarheidsmeter heeft een bereik van 0 tot minimaal 100 mS/m. De maximale absolute afwijking is niet groter dan 0,5 mS/m.
- **pH-meter:** De pH-meter heeft een minimaal meetbereik van pH 4 tot pH 8. De maximale afwijking is 0,5 pH.
- **cATP-meter:** De cATP-meter heeft een bereik van  $4 \times 10^{-12}$  tot  $1 \times 10^{-6}$  M ATP. Nauwkeurigheid: 10 RLU.
- **De 'monsterdief' voor monstername:** De monsterdief heeft een zodanige voorziening of constructie dat uitsluitend een monster van de onderste laag wordt genomen. De apparatuur is uitgevoerd in een materiaal waarmee vonkvorming wordt voorkomen, bijvoorbeeld messing.
- **Peillood met ketting:** Maatlat met een bereik van ten minste 3 cm, met een schaalverdeling per 5 mm  $\pm$  0.1 mm; de lengte x breedte x diepte van de groef voor de waterdetectiepasta bedraagt ca. 30 mm x 3 mm x 2 mm.
- **Waterdetectiepasta:** De waterdetectiepasta is voorzien van een indicator die bij aanwezigheid van water leidt tot een scherp waarneembare kleuromslag van de waterdetectiepasta die met water in aanraking is geweest. De waterdetectiepasta is geschikt voor het meten van water in tanks en bestendig tegen het opgeslagen product in de tank. Het toepassingsgebied van de leverancier wordt gevolgd.
- **Buffervloeistof (t.b.v. controle pH-meter):** De buffervloeistoffen moeten onder certificaat worden geleverd en binnen de aangegeven houdbaarheidstermijnen en volgens de voorschriften worden gebruikt.
- **Buffervloeistof (t.b.v. controle geleidbaarheidsmeter):** De buffervloeistoffen moeten onder NIST-certificaat worden geleverd en binnen de aangegeven houdbaarheidstermijnen en volgens de voorschriften worden gebruikt.

Overige hulpmiddelen zijn o.a. scheidtrechter met standaard, opvangbeker, filterpapier, monsternamepotjes.

## 3 Werkwijze controle water/bezinksel

### 3.1 Voorbereiding

Voor aanvang van de werkzaamheden controleert de inspecteur alle middelen visueel op reinheid, om foutieve meetresultaten als gevolg van contaminatie uit te sluiten. Hij controleert de pH- en geleidbaarheidsmeter dagelijks voor aanvang en na afloop van de werkzaamheden op een goede werking ten opzichte van buffervloeistoffen (zie 2.1.2). Bij een te grote afwijking wordt het instrument gekalibreerd en zo nodig gejusteerd. Dit is een proces dat is ingebouwd in de software van het instrument. Blijkt na afloop van de werkzaamheden dat kalibratie noodzakelijk is, dan controleert de inspecteur de voorgaande metingen.

Ter ondersteuning van de uitvoering staat in Bijlage 1 'Schematisch overzicht van de monsterdief' een nadere toelichting.

### 3.2 Vastlegging gegevens

De inspecteur rapporteert op locatie minimaal:

- projectcode
- datum controle
- naam uitvoerder(s)
- tankgegevens(inhoud, product)
- locatiegegevens van de gecontroleerde tank(s)
- meetresultaten
- conclusies

### 3.3 Uitvoeren van de controle

#### 3.3.1 Controle op aanwezigheid van water

De inspecteur stelt het waterniveau op de bodem van de tank vast door middel van een peiling op het laagste punt van de tank – via de peilleiding – met een peillood of peilstok ingesmeerd met waterdetectiepasta, of met een gelijkwaardige methode. Indien de inspecteur water in de tank aantreft, dan vermeldt hij dit – ongeacht het niveau – in de rapportage. Indien de tank van meerdere peilleidingen is voorzien, dan worden deze alle gecontroleerd.

Als de inspecteur in een tank een waterniveau constateert van  $\leq 5$  mm, dan bepaalt hij vervolgens de agressiviteit van het water. Water wordt agressief geacht bij een pH < 6 of een geleidbaarheid >30 mS/m. Wanneer het waterniveau < 5 mm is, is geen verdere controle van het water noodzakelijk.<sup>3</sup>

Voor een analyse op agressiviteit neemt de inspecteur op het laagste punt in de tank een monster met een monsterdief. Het water wordt van het product gescheiden en vervolgens geanalyseerd op zuurgraad en geleidbaarheid. De inspecteur bepaalt de zuurgraad van het water met behulp van een pH-meter of een gelijkwaardige methode; de geleidbaarheid van het water met behulp van een geleidbaarheidsmeter of een gelijkwaardige methode.

---

<sup>3</sup> Bij een waterniveau van < 5 mm is er te weinig water beschikbaar om een goede analyse uit te voeren.



### 3.3.2 Controle op aanwezigheid van bezinksel

De inspecteur controleert de tank niet alleen op aanwezigheid en agressiviteit van water, maar ook op de aanwezigheid van bezinksel.

Hij neemt hiervoor op het laagste punt in de tank een monster met een monsterdief. Hij kan ook het monster voor de watercontrole hiervoor gebruiken.

De inspecteur beoordeelt het monster visueel op de aanwezigheid van corrosieresiduen (metabolen, deeltjes en/of verontreinigingen).

Bij een constatering van corrosieresiduen wordt het monster gefiltreerd. De inspecteur controleert het residu visueel op de aanwezigheid van zwarte/bruine/rode vlokvormige deeltjes.

Als de inspecteur bezinksel in de tank aantreft, dan vermeldt hij dit – ongeacht de hoeveelheid – in de rapportage.

Indien de tank is voorzien van meerdere peilleidingen, dan worden deze alle gecontroleerd.

### 3.3.3 Uitvoering vaststellen peilleidingconditie

Een (voet)plaat onder de peilleiding als bescherming tegen nadelige effecten van een peilstok is niet toegestaan, omdat hierdoor geen betrouwbare water-/bezinkselcontrole mogelijk is en er ook geen effectieve waterverwijdering kan plaatsvinden.

Een inspecteur kan een tank op dit punt wel goedkeuren, indien er een goedgekeurde alternatieve peil-/waterverwijderingsmethode is geplaatst conform BRL K903.

Deze alternatieve methode moet zijn gedefinieerd in BRL K903 en ook op de installatie als peil-/waterverwijderingsmethode zijn gelabeld.



## 3.4 Criteria voor beoordeling van de meetresultaten

In een tank mag geen bezinksel aanwezig zijn. Als dat toch het geval is, dan vermeldt de inspecteur dit in het rapport.

In een tank mag geen waterniveau > 5 mm aanwezig zijn met een zuurgraad < PH 6 en een geleidbaarheid > 30 mS/m. Als dit toch het geval is, dan vermeldt de inspecteur dit in het rapport.

Als het waterniveau minder is dan 5 mm, dan hoeft de inspecteur dit niet te vermelden in de rapportage.

## 3.5 Rapportage

Het inspectierapport van een controle op water/bezinksel bevat ten minste de volgende items:

- identificatienummer van het rapport
- naam en adres van de inspectie-instelling
- naam en adres van de opdrachtgever
- datum en identificatie van de opdracht
- plaats van inrichting waar de tankinstallatie zich bevindt
- identificatie van de te inspecteren objecten
- beschrijving van de inspectiewerkzaamheden
- verwijzing naar de norm waaraan is getoetst
- plaats en datum van de inspectie
- naam van de inspecteur
- meetresultaten
- conclusies
- bijzondere omgevingscondities
- indien van toepassing een lijst van gebruikte afkortingen

## 4 Werkwijze controle op microbiologische

## verontreiniging

### 4.1 Algemeen

Naast corrosie als gevolg van elektrochemische processen kunnen ook micro-organismen oorzaak zijn van bacteriegroei. In de onderste laag van een tank, waar een anaeroob milieu kan heersen, veroorzaken deze micro-organismen bacteriegroei die kan leiden tot het dichtslaan van filters. De controle op microbiologische verontreiniging is aanvullend op de controles die beschreven zijn in hoofdstuk 3.

De inspectie-instelling kan ervoor kiezen het monster zelf te meten of dit te laten doen door een geaccrediteerd laboratorium.



*Foto: Voorbeeld verontreiniging filter met micro-organismen.*

### 4.2 Voorbereiding

De wijze van monsternamen is, evenals de voorbereiding erop, afhankelijk van de voorschriften van het laboratorium of de instructies van de leverancier/fabrikant van de cATP-meter.

Indien de inspecteur een cATP-meter gebruikt, dan controleert hij de werking ervan dagelijks op basis van de gegevens van de leverancier/fabrikant. Indien noodzakelijk wordt de meter gekalibreerd met behulp van kalibratievloeistof.

De inspecteur legt een en ander vast in een logstaat.

### 4.3 Vastlegging gegevens

De inspecteur rapporteert op locatie minimaal:

- projectcode
- datum controle
- naam uitvoerder(s)
- tankgegevens
- locatiegegevens van de gecontroleerde installatie
- meetresultaten
- conclusies

### 4.4 Uitvoeren van de controle

De inspecteur neemt voor de controle op microbiologische verontreiniging op het laagste punt in de tank een monster met een monsterdief. Van dit monster wordt op locatie of in een laboratorium een cATP<sup>4</sup>-meting uitgevoerd.

Voor de uitvoering van de test ter plaatse houdt de inspecteur de richtlijnen aan van de leverancier/fabrikant van de cATP-meter.

Wanneer de test in een laboratorium wordt uitgevoerd, moet het monster worden behandeld, geconditioneerd en opgeslagen conform de richtlijnen van het laboratorium.



*Diesel met microbiologische verontreiniging.*

### 4.5 Criteria voor beoordeling van de meetresultaten

Bij een cATP-meting worden de volgende typische waarden gehanteerd:

cATP-waarde	Conclusie microbiële verontreiniging	Risico op dichtslaan filters
0 t/m 10 pg/ml	Verwaarloosbaar	Geen
11 t/m 100 pg/ml	Licht verontreinigd	Beperkt
> 100 pg/ml	Zwaar verontreinigd	Verhoogd

De beoordeling is gebaseerd op de richtlijnen ASTM D7463 en ASTM D7687. Zie voor nadere informatie deze richtlijnen.

<sup>4</sup> cATP staat voor 'cellular adenosine triphosphate'. Adenosine triphosphate is de energiedrager van elke levende actieve cel. Een cATP-meting is een snelle methode om het ATP-gehalte en dus ook het aantal levende actieve micro-organismen bepalen in een brandstofstaal. De waarden van een cATP worden uitgedrukt in pg/ml brandstof.

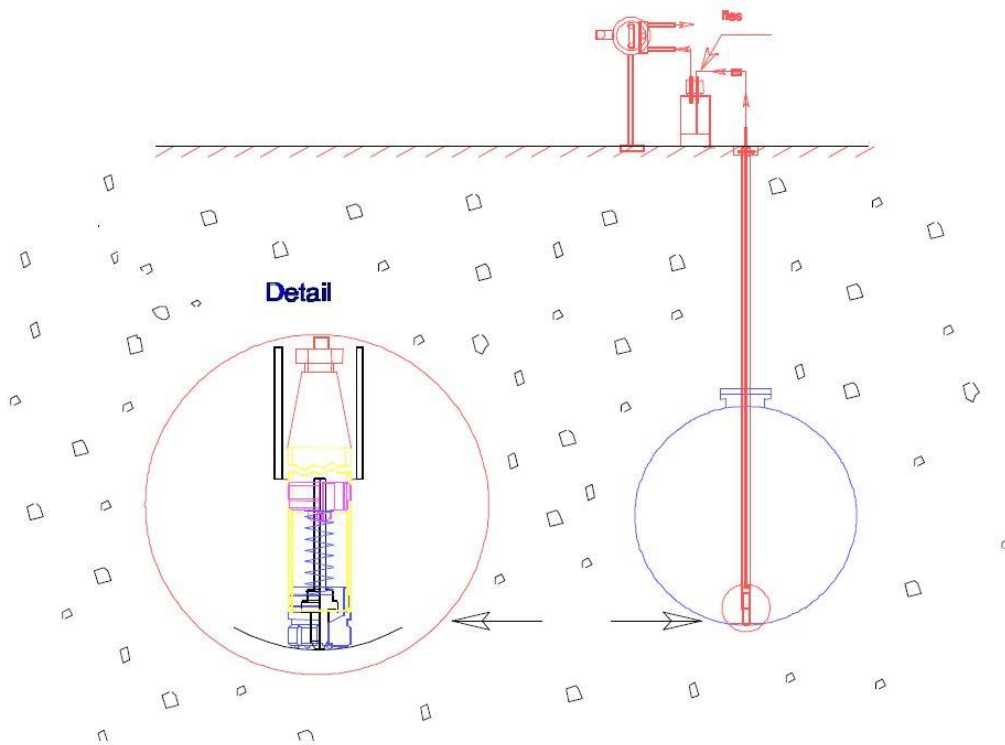
## 4.6 Rapportage

Een inspectierapport van een controle op microbiologische verontreiniging bevat ten minste de volgende items:

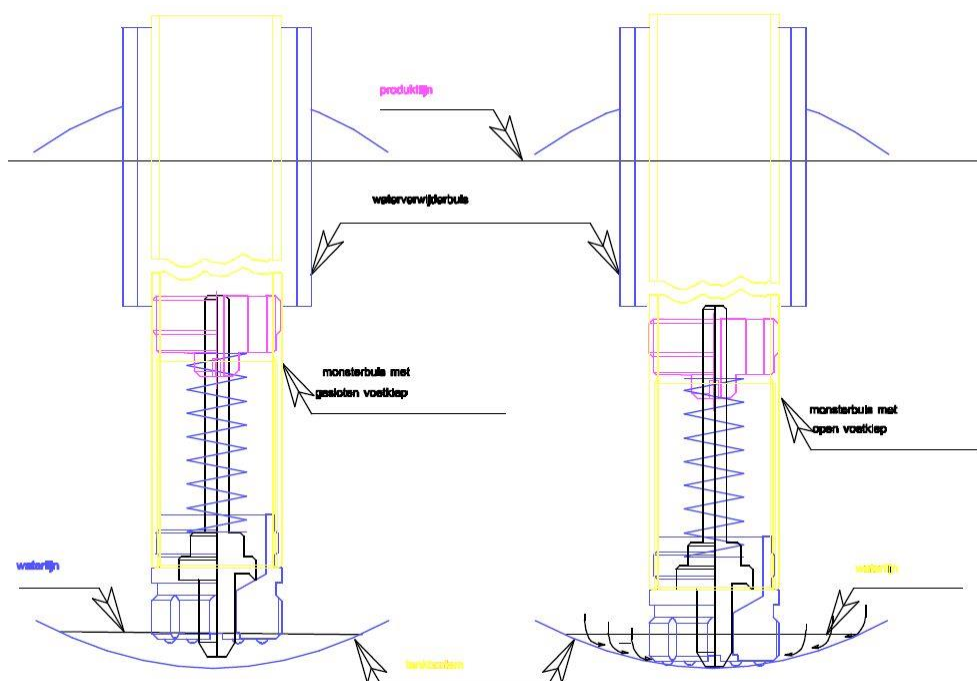
- identificatienummer van het rapport
- naam en adres van de inspectie-instelling
- naam en adres van de opdrachtgever
- datum en identificatie van de opdracht
- plaats van inrichting waar de tankinstallatie zich bevindt
- identificatie van de te inspecteren objecten
- beschrijving van de inspectiewerkzaamheden
- verwijzing naar de norm waaraan is getoetst
- plaats en datum van de inspectie
- naam van de inspecteur
- meetresultaten
- conclusies
- eventuele bijzondere omgevingscondities
- indien van toepassing: een lijst van gebruikte afkortingen

## Bijlage 1 Monstername met monsterdief

Schematisch overzicht van monstername met monsterdief.



Overzicht meetopstelling met monsterdief.



Detail monstername met monsterdief.