

# **WBM-controle**

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

## **Protocol 6802**



**Vastgesteld door het Accreditatiecollege bodembescherming  
op 20 februari 2014  
Versie 1.3**

## **Kenmerk**

SIKB-Officiële doc.\_S\_12\_51769 (inclusief beeldmateriaal)

## **Status**

Het Accreditatiecollege Bodembescherming heeft op 20-02-2014 ingestemd met de inhoud van dit protocol. Vervolgens is het door het bestuur van SIKB is vastgesteld. Versie 1.3 van dit protocol vervangt versie 1.1 met Wijzigingsblad en treedt in werking op 01-01-2015. 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 Accreditatiecollege Bodembescherming, ondergebracht bij SIKB, beheert dit protocol inhoudelijk. De actuele versie van dit 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 Accreditatiecollege Bodembescherming goedgekeurde en vastgestelde teksten met het doel hieraan rechten te (kunnen) ontlenen.

## **Vrijwaring**

SIKB is behoudens in geval van opzet of grove schuld niet aansprakelijk voor schade die bij de accreditatie-instelling, het geaccrediteerde bedrijf of derden ontstaat door het toepassen van dit protocol en het gebruik van dit accreditatieschema.

## **© Copyright SIKB**

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

## **Bestelwijze**

Dit protocol is, evenals het bijbehorende accreditatieschema, in digitale vorm kosteloos te verkrijgen via de website van SIKB. Een ingebonden versie kunt u bestellen tegen kosten bij SIKB.

## **Updateservice**

Door het Accreditatiecollege Bodembescherming vastgestelde mutaties in dit protocol zijn te verkrijgen bij SIKB. Via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) kunt u zich aanmelden voor automatische toezending van mutaties. U kunt daar ook verzoeken tot toezending per post van de gratis reguliere nieuwsbrief van SIKB: [info@sikb.nl](mailto:info@sikb.nl).

## **Helpdesk/gebruiksaanwijzing**

Voor vragen over inhoud en toepassing kunt u terecht bij SIKB. Voor geschillen in het kader van beoordelingen zie de klachten- en geschillenregeling in de Beleidsregel Accreditatie, ook bekend onder de code RvA-BR002, te downloaden van [www.rva.nl](http://www.rva.nl).



## Inhoudsopgave

<b>1. 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 .....	5
1.7 AFKORTINGEN .....	5
<b>2. BESCHRIJVING VAN APPARATUUR EN HULPMIDDELEN.....</b>	<b>6</b>
2.1 APPARATUUR.....	6
2.1.1 Algemeen.....	6
2.1.2 Kritieke apparatuur .....	6
2.1.3 Niet - kritieke apparatuur .....	6
2.2 HULPMIDDELEN.....	6
<b>3. WERKWIJZE CONTROLE WATER / BEZINKSEL.....</b>	<b>8</b>
3.1 VOORBEREIDING.....	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
3.4 CRITERIA VOOR BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN.....	9
3.5 RAPPORTAGE .....	10
<b>4. WERKWIJZE CONTROLE OP MICROBIOLOGISCHE VERONTREINIGING.....</b>	<b>11</b>
4.1 ALGEMEEN .....	11
4.2 VOORBEREIDING.....	11
4.3 VASTLEGGING GEGEVENS.....	11
4.4 UITVOEREN VAN DE CONTROLE .....	12
4.5 CRITERIA VOOR BEOORDELING VAN DE MEETRESULTATEN.....	12
4.6 RAPPORTAGE .....	13
<b>BIJLAGE 1 MONSTERNAME MET MONSTERDIEF .....</b>	<b>14</b>



# 1. Inleiding

## 1.1 Doel

Het vastleggen van regels en eisen die moeten worden gehanteerd 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 bij onder- en/of bovengrondse tank welke 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. Van eventueel aanwezig water moet de zuurgraad en de geleidbaarheid worden gemeten teneinde de corrosiviteit (agressiviteit) van het milieu te bepalen.

Ten gevolge van de specifieke eigenschappen is op sommige producten een analyse op 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 de 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 derhalve 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.

<sup>1</sup> Toelichting: 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> Toelichting: 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.



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

## 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 de wijze waarop kwaliteit wordt geborgd en de wijze waarop de eisen uit dit AS en dit protocol dienen te zijn verankerd in het kwaliteitssysteem van de geaccrediteerde instelling.

Het is toegestaan dit protocol integraal als werkdocument op te nemen in het kwaliteits- en/ of milieuzorgsysteem van de geaccrediteerde instelling.

## 1.5 Definities

cATP-meting	bepaling van de graad van microbiologische verontreiniging
Biofilm	grote, dichte concentratie van micro-organismen
Inspectie-instelling	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.
Micro-organismen	kleinste levende wezen dat niet met het blote oog zichtbaar is, zoals bacteriën en schimmels.



## 1.6 Titels van vermelde normen, aanbevelingen en literatuur

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

PGS 28	Vloeibare aardolieproducten, Afleverinstallaties en ondergrondse opslag.
PGS 30	Vloeibare aardolieproducten, Buitenopslag in kleine installaties.
PGS 31 (concept)	“Overige vloeistoffen – 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

## 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

#### 2.1.1 Algemeen

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

#### 2.1.2 Kritieke apparatuur

Kritieke apparatuur valt onder het regime van de RvA T18 herleidbaarheidscategorie A. Dit houdt onder andere in dat de apparatuur moet zijn voorzien van een geldige kalibratie, uitgevoerd door een daarvoor geaccrediteerd laboratorium (ISO/IEC 17025).

Het betreft :

- *Buffervloeistof (t.b.v. controle pH-meter):*  
De buffervloeistoffen moeten onder certificaat worden geleverd en moeten binnen de aangegeven houdbaarheidstermijnen en volgens de voorschriften worden gebruikt.

#### 2.1.3 Niet - kritieke apparatuur

Niet - kritieke apparatuur valt onder het regime van de RvA T18 herleidbaarheidscategorie B.

- *Buffervloeistof (t.b.v. controle geleidbaarheidsmeter):*  
De buffervloeistoffen moeten onder NIST-certificaat worden geleverd en moeten binnen de aangegeven houdbaarheidstermijnen en volgens de voorschriften worden gebruikt.

### 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. Tevens 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 moet een bereik hebben van 0 tot minimaal 100 mS/m. De maximale absolute afwijking mag niet groter zijn dan 0,5 mS/m zijn.
- *pH-meter:*  
De pH-meter moeten een minimaal meetbereik hebben van pH 4 - pH 8. De maximale afwijking mag 0,5 pH zijn.
- *cATP-meter:*  
De cATP-meter moet een bereik hebben van  $4 \times 10^{-12}$  tot  $1 \times 10^{-6}$  M ATP.  
Nauwkeurigheid: 10RLU
- *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 tenminste 3 cm, met een schaalverdeling per 5 mm  $\pm$  0.1 mm; de lengte x breedte x diepte van de groef voor de waterdetectiepaste moet ca. 30 mm x 3 mm x 2 mm bedragen.
- *Waterdetectiepaste:*  
De waterdetectiepaste is voorzien van een indicator die bij aanwezigheid van water leidt tot een scherp waarneembare kleuromslag van de waterdetectiepaste die met water in aanraking is geweest. De waterdetectiepaste 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.

*Overige hulpmiddelen zijn o.a. scheidtrechter met standaard, opvangbeker, filtreerpapier, 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 ten gevolge van contaminatie uit te sluiten. De pH- en geleidbaarheidsmeter wordt dagelijks voor aanvang en na afloop van de werkzaamheden gecontroleerd 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 wat is ingebouwd in de software van het instrument. Blijkt na afloop na de werkzaamheden dat er kalibratie noodzakelijk is, dienen voorgaande metingen te worden gecontroleerd

Ter ondersteuning van de uitvoering is in Bijlage 1 "Schematisch overzicht van de monsterdief" een nadere toelichting gegeven.

### 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 behulp van een peillood of peilstok ingesmeerd met waterdetectiepaste of een gelijkwaardige methode. Indien er water in de tank wordt aangetroffen wordt dit, ongeacht het niveau, vermeld in de rapportage. Indien de tank van meerdere peilleidingen is voorzien, worden deze allen gecontroleerd.

Indien in een tank een waterniveau wordt geconstateerd  $> 5$  mm, moet de agressiviteit van het water worden bepaald. Water wordt agressief geacht bij een pH  $< 6$  of een geleidbaarheid  $> 30$  mS/m. Wanneer het waterniveau  $< 5$  mm, is geen verdere controle van het water noodzakelijk<sup>3</sup>.

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

---

<sup>3</sup> Toelichting: 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

Naast de controle op aanwezigheid en agressiviteit van water wordt de tank gecontroleerd op de aanwezigheid van bezinksel.

Hiervoor wordt op het laagste punt in de tank een monster worden genomen met behulp van een monsterdief. Ook het monster voor de watercontrole kan hiervoor worden gebruikt.

Het monster wordt visueel beoordeeld op de aanwezigheid van corrosieresiduen (metabolen, deeltjes en/of verontreinigingen).

Bij een constatering van corrosieresiduen wordt het monster gefiltreerd. Het residu wordt visueel worden gecontroleerd op de aanwezigheid van zwart/bruin/rood vlokvormige deeltjes.

Indien er bezinksel in de tank wordt aangetroffen wordt dit, ongeacht de hoeveelheid, vermeld in de rapportage. Indien de tank van meerdere peilleidingen is voorzien, worden deze allen 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 tevens geen effectieve waterverwijdering en kan plaatsvinden.

Een tank kan op dit punt wel worden goedgekeurd indien er een goedgekeurde alternatieve peil-/waterverwijderingsmethode is geplaatst conform BRL K903. Deze alternatieve methode moet zijn gedefinieerd in BRL K903 en tevens op de installatie als peil-/waterverwijderingsmethode zijn gelabeld.



## 3.4 Criteria voor beoordeling van de meetresultaten

In een tank mag geen bezinksel aanwezig zijn. Zo ja dan vermelden in rapport.

In een tank mag geen waterniveau  $> 5$  mm aanwezig zijn met een zuurgraad  $< \text{PH } 6$  en een geleidbaarheid  $> 30$  mS/m). Zo ja dan vermelden in rapport.

Is het waterniveau minder dan 5 mm. Dan hoeft dit niet te worden vermeld in de rapportage.

### 3.5 Rapportage

Het inspectierapport van een controle op water/bezinksel bevat tenminste 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 ten gevolge van elektrochemische processen kunnen ook micro-organismen oorzaak zijn van bacteriegroei. In de onderste laag van een tank, waar een anaeroob milieu kan heersen, zullen deze micro-organismen aanleiding geven voor bacteriegroei dat 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 staat voor de keuze om het monster zelf te meten dan wel dit door een geaccrediteerd laboratorium te laten doen.

### 4.2 Voorbereiding

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

Indien er een cATP-meter wordt gebruikt, wordt de werking ervan dagelijks gecontroleerd op basis van de gegevens van de fabrikant. Indien noodzakelijk wordt de meter gekalibreerd met behulp van kalibratievloeistof. E.e.a. wordt vastgelegd 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

Hiervoor wordt op het laagste punt in de tank een monster worden genomen met behulp van 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 dienen de richtlijnen van de leverancier van de cATP-meter te worden aangehouden.

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



Diesel met microbiologische verontreiniging

#### 4.5 Criteria voor beoordeling van de meetresultaten

De volgende typische waarden dienen bij een cATP meting te worden 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. Voor nadere informatie wordt verwezen naar deze richtlijnen.



<sup>4</sup> Toelichting: cATP staat voor "cellular adenosine triphosphate". Adenosine triphosphate is de energiedrager van elke levende actieve cel. Door deze snelle analyse kan men het ATP gehalte en dus ook het aantal levende actieve micro-organismen, bepalen binnen een brandstofstaal. De waarden van een cATP worden uitgedrukt in pg/ml brandstof.

## 4.6 Rapportage

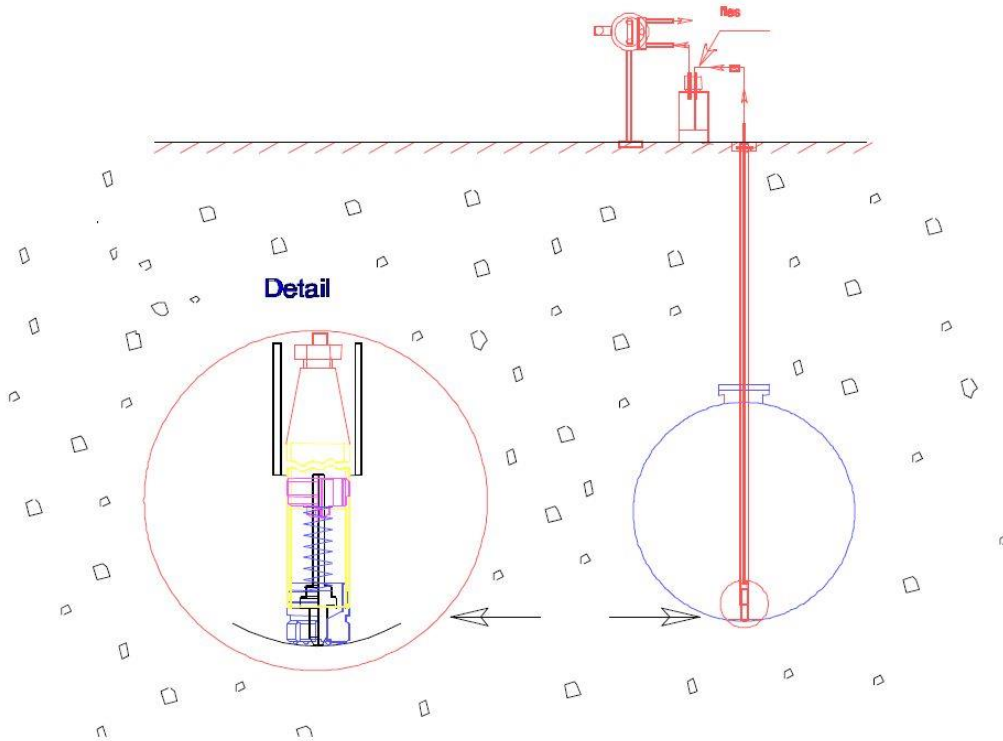
Een inspectierapport van een controle op microbiologische verontreiniging moet tenminste de volgende items bevatten:

- 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

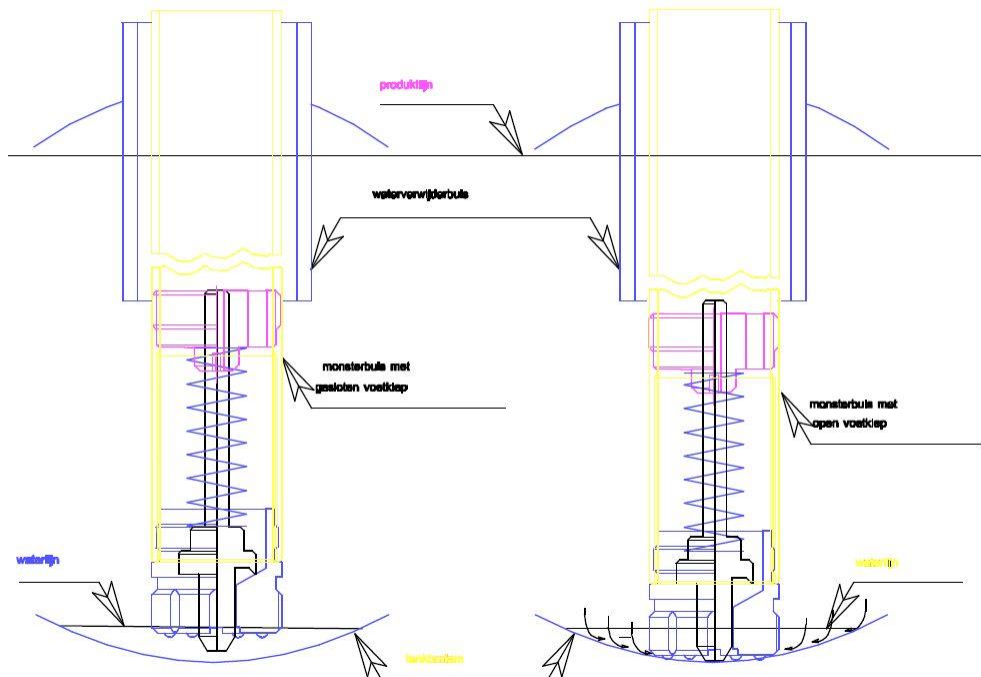


## Bijlage 1 Monstername met monsterdief

Schematisch overzicht van monstername met monsterdief.



Overzicht meetopstelling met monsterdief



Detail monstername met monsterdief