



**Voorschrift - RWSV**

Versie: 6

**Code: 913.00.W002**

**Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem**

**Advies en overlegorgaan: MT-IGA**

**datum vrijgave: 17-01-2023**

**913.00.W002 Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem**

Versiebeheer

versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave
1.0	00-04-1996						
1.1	15-10-2001						
3.0	08-07-2003						
4	01-12-2011						
5	25-02-2019						
6	17-01-2023						



**Uitgegeven door RWS CIV**

**Wijzigingen in deze versie ten opzichte van de vorige versie:**

Deze versie is een vervolg op versie 5.0 uit februari 2019.

In deze versie zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- De tekst is ingekort, dubbelingen zijn verwijderd.
- De NEN6600-2 is gebruikt voor de vluchtige organische verbindingen, specificatie pompsysteem en bijlage 2.
- Niet meer geldende eisen zijn verwijderd.

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 3 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

## Inhoudsopgave

1.	DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED.....	4
2.	TERMEN EN DEFINITIES .....	4
3.	PROCESBESCHRIJVING.....	5
4.	UITVOERINGSOPDRACHT .....	5
5.	APPARATUUR, REAGENTIA EN HULPMIDDELEN .....	5
5.1	Reagentia.....	5
5.2	Toestellen en hulpmiddelen .....	5
5.3	Personeel .....	5
6.	WERKWIJZE .....	6
6.1	Veiligheid en milieu.....	6
6.2	Vorbereiding .....	6
6.3	Uitvoering.....	7
6.3.1	Monsterneming met een pompsysteem algemeen.....	7
6.3.2	Monsterneming voor analyse van Vluchtige organische verbindingen; specifieke punten..	7
6.3.3	Monsterneming voor analyse Metalen; specifieke punten .....	7
6.3.4	Rapportage.....	7
6.4	Nazorg.....	8
7.	KWALITEITSBORGING .....	8
7.1	Algemene aandachtspunten .....	8
7.2	Opslag en transport .....	9
8.	REFERENTIES.....	9
9.	BIJLAGEN .....	9

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 4 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

## 1. DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

Dit Rijkswaterstaat Standaard Voorschrift (RWSV) beschrijft de uitvoering van het nemen van steekmonsters oppervlaktewater met een pompsysteem. De methode is van toepassing voor de monsterneming in zoet en zout oppervlaktewater en is geschikt voor monsterneming vanaf een vaartuig en vast meetstation.

## 2. TERMEN EN DEFINITIES

Oppervlaktewater	Water dat stroomt over of verblijft op het aardoppervlak.
Zoet, brak, zout oppervlaktewater	Zoet oppervlaktewater bevat minimale hoeveelheden zouten, tot 300 mg/l. Brak oppervlaktewater bevat tot 10.000 mg/l zouten. Zout oppervlaktewater bevat meer dan 10.000 mg/l zouten. In dit document wordt aan brak oppervlaktewater gerefereerd als zout oppervlaktewater.
Monsterneming	De werkwijze om aan een water een zoveel mogelijk representatief deel te onttrekken met het doel een aantal duidelijk omschreven eigenschappen te onderzoeken.
Representatief monster	Een monster waarvan de samenstelling zo goed mogelijk overeenkomt met de totale hoeveelheid te onderzoeken oppervlaktewater of een specifiek gedeelte daarvan.
Steekmonster	Een afzonderlijk monster dat willekeurig (wat betreft tijdstip en/of plaats) op een zeker moment aan het water wordt onttrokken.
Parameter	Meetbare stof, stofgroep of grootheid.
Vluchtige organische verbindingen	Verbindingen behorend tot de parametergroepen monocyclische aromatische verbindingen (MAK's), vluchtige halogeenkoolwaterstoffen (VHK's) en vluchtige organohalogeenvbindingen (VOX's).  Opmerking bij de term: Met betrekking tot de vluchtigheid van organische verbindingen wordt gewoonlijk de volgende indeling gehanteerd: voor vluchtige stoffen is een kookpunt < 180 °C gangbaar, voor gedeeltelijk vluchtige stoffen een kookpunt tussen 180 °C – 300 °C en voor niet-vluchtige stoffen een kookpunt > 300 °C.
Metalen	Alle anorganische elementen vanaf atoomnummer 21.
PE	Polyetheen, polyethyleen.
RVS	Roestvast/corrosievast staal, inox, minimaal AISI 304 (18/8). Voor zout water AISI 316 (18/10/2,5).
Teflon	Fluoropolymeer, PTFE, TFE, PVDF.

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 5 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

### 3. PROCESBESCHRIJVING

Niet ingevuld

### 4. UITVOERINGSOPDRACHT

Bij iedere monsterneming moet een uitvoeringsopdracht met bemonsteringslijst(en) aanwezig zijn met daarop onder meer vermeld de volgende aanwijzingen:

- De naam/coördinaten van de monsternemingslocatie en monsternemingsdiepte;
- Met welk apparaat de monsterneming uitgevoerd moet worden (het veldapparaattype; bijvoorbeeld in dit RWSV "pomp");
- Het aantal en soort flessen dat er op de locatie gevuld moet worden;
- De wijze van conserveren en in welke flessen vooraf een conserveringsmiddel is gedoseerd;
- Registratie van het monsternametijdstip, veldwaarnemingen e.d.

### 5. APPARATUUR, REAGENTIA EN HULPMIDDELEN

#### 5.1 Reagentia

- Eventuele conserveringsmiddelen dienen onder kwaliteitscontrole van de analyserende laboratoria aangemaakt en verstrekt te worden.
- In de monsterfles kan al een conserveringsmiddel aanwezig zijn.. In enkele gevallen dient dit vooraf aan de monsterneming te worden toegevoegd..
- In RWSV 913.00.W004 zijn conserveringsmethoden opgenomen zoals voorfiltratie en toevoegen van conserveringsreagentia.

#### 5.2 Toestellen en hulpmiddelen

- Pompsysteem, vrij van zichtbare luchtballen en met een constante stroomsnelheid van 1,5 m/s, voor het verzamelen van monsters op een bepaalde diepte. Zie RWSV 723.00.E009.
- Monsterflessen dienen door de analyserende laboratoria verstrekt te worden. Bij de flessenkeuze moet i.v.m. beïnvloeding van het monster, rekening gehouden worden met het materiaal waarvan de monsterfles is vervaardigd, de voorbehandeling van de monsterfles en het flesvolume.
- Voorzie de monsterflessen van etiketten met daarop tenminste een unieke monsteridentificatie, de datum van monsterneming en de te onderzoeken parameters.

#### 5.3 Personeel

Het personeel dat de monsterneming uitvoert dient aantoonbaar te beschikken over voldoende kennis met betrekking tot de te bedienen bemonsteringsapparatuur en de verwerking van de monsters. Het personeel dient te allen tijde tijdens de bemonstering te beschikken over een leesbare versie van het onderhavige RWSV.

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 6 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

## 6. WERKWIJZE

### 6.1 Veiligheid en milieu

- Het conserveringsmiddel is een bijtende stof. Voorkom aanraking met de huid, ogen en kleding. Draag beschermende kleding, veiligheidsbril en handschoenen.
- Zorg ervoor dat er geen of zo weinig mogelijk conserveringsmiddel in het milieu terecht komt.
- Raadpleeg bij het werken met chemicaliën vooraf de desbetreffende chemiekaarten (Lugol: CAS-nummers 7553-56-2 en 7681-11-0)
- Gebruik ongepoederde PE of nitril-handschoenen. Bij monsterneming voor metalen mogen de handschoenen géén metaalsporen bevatten.
- Zorg voor een oogwasfles nabij de monsterplek. De uiterste houdbaarheids datum van de oogwasfles mag niet overschreden zijn om ontstekingen van de ogen na het spoelen te voorkomen.
- Let op de boot op rondslingerend monstermateriaal, weersomstandigheden, de aanwezigheid van reddingsmateriaal, etc.

### 6.2 Voorbereiding

- Controleer aan de hand van de uitvoeringsopdracht of de juiste monsterlocatie gekozen is.
- Controleer aan de hand van de uitvoeringsopdracht of de juiste type en aantal monsterflessen, etiketten en eventuele conserveringsmiddelen aanwezig zijn.
- Voeg vooraf aan monsternamen, conserveringsmiddelen toe indien aangegeven op flesetiket en/of uitvoeringsopdracht.
- Controleer monsterflessen, apparatuur en hulpmiddelen op reinheid (visuele beoordeling).
- Zorg ervoor dat de werkomgeving in een zodanige conditie is dat verontreiniging van de monsters vanuit de omgeving wordt voorkomen. Raadpleeg systeemspecifieke instructies; voor de MMC betreft dit RWSV 723.00.E009 .
- Zorg bij monsterneming vanaf een vaartuig dat dit zoveel mogelijk stil ligt, hou hierbij rekening met wind en stroming.
- Het monsterpunt moet ruim bovenstrooms van de uitlaat van ondermeer scheepskoelwatersysteem en overstort liggen, minimaal 1,50 m uit scheepshuid, kade of oeverwal en (indien vanaf een vaartuig) voldoende bovenstrooms van het vaartuig om een vrije aanstroming van het te bemonsteren water te garanderen.
- Breng het aanzuigpunt van de pomp op de aangegeven diepte met de inlaatopening naar de stroomrichting; de afstand van het pomplichaam/meetvis tot de bodem moet minimaal 0,5 m bedragen i.v.m. opwervelen van slib.
- Regel het pompsysteem zo in dat de vereiste stroomsnelheid/druk in het leidingsysteem wordt onderhouden (zie systeemspecifieke instructies). In het systeem mag geen luchtbelvorming plaatsvinden i.v.m. verstoring van vluchtige componenten.
- Laat voorafgaande aan de bemonstering het leidingsysteem 5 tot 10 minuten doorstromen zodat de inhoud van het systeem tenminste 10 maal wordt doorgespoeld. Bij continue pompen (b.v. tijdens het varen naar een monsterpunt) is het doorspoelen van 2 tot 3 maal de inhoud van het leidingsysteem voldoende.
- Laat bij het doorspoelen ook de tappunten doorstromen. De tappunten dienen zo afgesteld te zijn dat een rustige continue waterstroom wordt verkregen.

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 7 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

## 6.3 Uitvoering

### 6.3.1 Monsterneming met een pompsysteem algemeen

- Zorg voor schone handen en of trek handschoenen aan. (zie § 6.1).
- Voorkom contact tussen handen of handschoenen met monsterwater en die delen van monsterfles/dop en materieel die in aanraking komen met monsterwater.
- Tenzij in onderstaande paragrafen anders aangegeven, wordt de fles niet voorgespoeld.  
*Opmerkingen:*
  1. *Voorwaarde is dat de flessen schoon en met rein water of een andere geschikte vloeistof gespoeld worden aangeleverd door de opdrachtgever of het laboratorium;*
  2. *Bij voorspoelen bestaat het risico dat (ab/ad)sorptie aan de wand van de fles leidt tot een verhoogde concentratie van de te meten stoffen.*
- Voeg, indien aangegeven op flesetiket en/of uitvoeringsopdracht, conserveringsmiddelen toe (zie § 5.1).
- Vul de fles voorzichtig tot de merkstreep of gewenst volume. Doe dit bij voorgedoseerd conserveringsreagens langs de wand (i.v.m. spatten).
- Vul de monsterfles met een RUSTIG lopende monsterstroom tot het gewenste volume.
- Sluit de fles met de bijbehorende dop.
- Bewaar de monsters in een donkere omgeving.

### 6.3.2 Monsterneming voor analyse van Vluchtige organische verbindingen; specifieke punten (op etiket aangegeven met bijvoorbeeld volumevol, vloeistofvol of luchtbelvrij).

- Vul de fles rechtstreeks via het pompsysteem.
- Vul de fles langzaam langs de wand en volledig (100 %) op de gevulde fles dient een bolle waterspiegel te staan. Vul met zo min mogelijk luchtinslag en sluit de monsterfles direct.
- Eventueel kan de uitloop van de pomp verlengd worden met een uitloop van een inert materiaal (van RVS, teflon of glas). Deze uitloop wordt tot op de bodem van de monsterfles gebracht. Zie ook figuur 1 in de bijlage.
- Sluit de monsterfles met de bijbehorende dop. De fles moet geheel gevuld zijn, zonder luchtballen (op etiket aangegeven met bijvoorbeeld volumevol, vloeistofvol of luchtbelvrij).

### 6.3.3 Monsterneming voor analyse Metalen; specifieke punten

Op het etiket is aangegeven OSn of een andere verbinding met een metaalelement.

- Bij monsterneming voor metalen mogen de handschoenen géén metaalsporen bevatten. Gebruik nieuwe handschoenen voor deze bemonstering.
- Gebruik voor de bemonstering altijd een kunststof (PE of teflon) emmer.

### 6.3.4 Rapportage

- Vul de bij de uitvoeringsopdracht behorende bemonsteringslijst volledig in met de gevraagde extra informatie, zoals:
  - naam van de monsternemer;
  - omschrijving monsternemingslocatie;
  - gebruikte monsternemingsapparatuur;
  - datum en tijdstip van de monsterneming;
  - Veldwaarnemingen, tenzij met de opdrachtgever digitale aanlevering is overeengekomen.
- Vermeld op bovenvermeld formulier de bijzonderheden waargenomen tijdens de monsterneming en die van belang kunnen zijn bij de interpretatie van de resultaten, zoals:
  - genoemd in § 7.1 Algemene aandachtspunten;

RWS Ongeclassificeerd

*De vigerende versie staat op het internet: [www.rws.nl](http://www.rws.nl).*

*Gebruikers van afgedrukte documenten zijn zelf verantwoordelijk voor het verifiëren van de status van deze papieren documenten door middel van vergelijking van het versienummer en de datum van vrijgave.*

<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 8 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

- alle afwijkende werkwijzen van dit voorschrift;
- overige afwijkende of opvallende omstandigheden op de plaats van de monsterneming die de uitkomsten van de bepalingen kunnen beïnvloeden.

#### 6.4 **Nazorg**

- Bewaar en transporteer de monsters in een donkere omgeving en verder onder de condities zoals die voor conservering op de uitvoeringsopdracht zijn aangegeven.
- Gebruik voor de verpakking van monsterflessen deugdelijk materiaal (kratten/boxen) waarin de flessen recht opstaand vervoerd kunnen worden.

### 7. **KWALITEITSBORGING**

#### 7.1 **Algemene aandachtspunten**

Het monster water dat bij het laboratorium wordt aangeboden moet een zo getrouw mogelijke afspiegeling zijn van de samenstelling op de plaats en het tijdstip van monsterneming. Sluit zo veel mogelijk risicofactoren uit die verstoring van het monster kunnen veroorzaken en vermeld versturende factoren op het monsternemingsformulier. Zorg er tijdens het bemonsteren voor dat er geen zichtbare luchtbelletjes aanwezig zijn in het pompsysteem om zo het verlies van vluchtige verbindingen en verstoring door zuurstofinslag te voorkomen (zie bijlage 2).

Factoren die verstoring van het monster tot gevolg kunnen hebben zijn onder meer:

- a) Omgevingsfactoren:
  - uitlaatgassen (auto's/motorboten), lozingspunten, schilderwerkzaamheden in de buurt van het monsterpunt, gebruik van bestrijdingsmiddelen in de buurt van de monsterlocatie of bemestingsactiviteiten;
  - werking van poldergemalen, scheepvaart en dergelijke.
- b) Methode/werkwijze:
  - verstoring van de waterbodem waardoor bodemmateriaal wordt meebemonsterd;
  - meebemonsteren van drijfvlagen, drijvend materiaal, oliefilm op water en dergelijke;
  - contaminatie van het monster met algen of anti-fouling als gevolg van schrapen met de pomp langs bijvoorbeeld de scheepshuid of kade;
  - beluchting van het monster bij vullen van monsterflessen met als gevolg verlies van de te bepalen vluchtige stoffen;
  - te laag debiet in leidingsysteem waardoor daarin bezinking van zwevend stof kan plaatsvinden;
  - te hoog debiet, onregelmatigheden en/of verkeerd ontworpen appendages in het leidingsysteem waardoor cavitatie (ontstaan van holten) kan optreden met ontgassing tot gevolg.
- c) Monsternemingsmaterialen:
  - vuile of onvoldoende gereinigde monsterflessen en/of hulpmiddelen voor monsterneming;
  - onjuiste materialenkeuze met als gevolg adsorptie/desorptie van de te bepalen stoffen;
  - onjuiste materialenkeuze met als gevolg contaminatie van de te bepalen stoffen;
  - stroomsnelheid van het water door het pompsysteem valt tijdens monsterneming buiten de gestelde marge.



<b>Rijkswaterstaat</b> <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 9 van 11
<b>Voorschrift - RWSV</b>		Versie: 6
<b>Code: 913.00.W002</b>	<b>Bemonstering van oppervlaktewater met een pompsysteem</b>	

## 7.2 Opslag en transport

Bewaar en transporteer de monsters rechtopstaand, donker en gekoeld conform de uitvoeringsopdracht.

## 8. REFERENTIES

- NEN 6600-2:2019: Water - Monsterneming - Deel 2: Oppervlaktewater, ICS 13.060.45, Mei 2019.  
 RWSV 913.00.W004: Conservering en behandeling van monsters oppervlaktewater voor fysisch en chemisch onderzoek  
 RWSV 723.00.E009: Beheer en onderhoud van de RWS-milieumeetcontainer

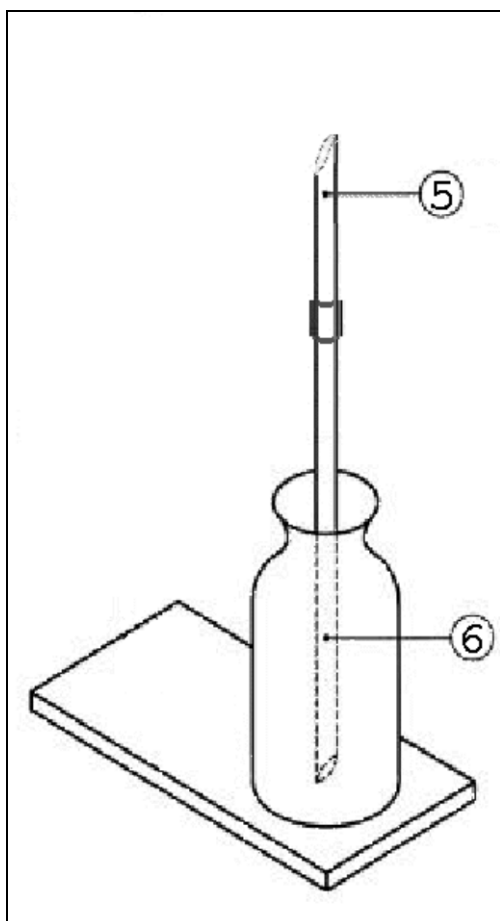
## 9. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Voorziening voor afvullen van monsterflessen voor de bepaling van vluchtige organische verbindingen.  
 Bijlage 2: Glazen bol als onderdeel van het pompsysteem.



**Bijlage 1. Voorziening voor afvullen van monsterflessen voor de bepaling van Vluchtige organische verbindingen**

---



- 5. Aansluiting op tappunt van pomp/leidingsysteem
- 6. Vulslang of vulpijp met schuin afgesneden uitloop; RVS, teflon of glas

figuur © 2002 Nederlands Normalisatie-instituut



**Bijlage 2. Glazen bol als onderdeel van het pompsysteem**

