

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 1 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

Advies en overlegorgaan: MT-IGA	datum vrijgave: 26-03-2024
--	-----------------------------------

913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen
--------------------	---

Versiebeheer

versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave
1	21-04-2020						
2	26-03-2024						

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 2 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

Uitgegeven door RWS CIV

Wijzigingen in deze versie ten opzichte van de vorige versie:

- Tekstuele wijzigingen ter verduidelijking van de methode voor de monsternamen.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 3 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

Inhoudsopgave

1.	DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED	4
2.	TERMEN EN DEFINITIES	4
3.	PROCESBESCHRIJVING	4
4.	UITVOERINGSOPDRACHT	4
5.	APPARATUUR EN HULPMIDDELEN.....	5
5.1	Apparatuur.....	5
5.2	Hulpmiddelen	5
5.3	Personeel	5
6.	WERKWIJZE.....	5
6.1	Veiligheid en milieu	5
6.1.1	Persoonlijke beschermingsmiddelen	5
6.2	Vorbereiding	6
6.3	Uitvoering	6
6.3.1	Monstername met een box corer.....	6
6.3.2	Monstername met plastic handschep rechtstreeks van de plaat	7
6.4	Nazorg.....	8
7.	KWALITEITSBORGING	8
7.1	Opslag en transport	8
8.	REFERENTIES	9
9.	BIJLAGEN.....	9
Bijlage 1:	Bemonsteringsformulier	10
Bijlage 2:	Box corer	11

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 4 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

1. DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

De bemonstering van sediment is een onderdeel van het monitoringsprogramma voor de Kaderrichtlijn mariene strategie (KRM). Dit voorschrift beschrijft de bemonstering van sedimentmonsters met behulp van de box corer of rechtstreeks van de plaat met een plastic handschep, voor de bepaling van microverontreinigingen. Deze RWSV is toepasbaar op alle waterbodems in het Nederlandse deel van de Noordzee, Waddenzee, estuaria en zoute meren.

2. TERMEN EN DEFINITIES

Box corer Monsterbus	Bemonsteringsapparaat om ongestoorde monsters te nemen. RVS bus welke in de box corer wordt geplaatst. Hiermee wordt het sediment monster gestoken uit de waterbodem. (Andere benamingen zijn: ketel, bak, core box)
Microverontreinigingen	De term microverontreinigingen wordt gebruikt voor stoffen die in wateren voorkomen in concentraties die kleiner of gelijk zijn aan enkele nano- of micro-gram per liter.

3. PROCESBESCHRIJVING

Afhankelijk van de locatie wordt er sediment bemonsterd met de box corer vanaf een schip of tijdens laagtij rechtstreeks van de plaat met een plastic handschep.

Microverontreinigingen in sediment zijn voornamelijk gebonden aan het slib in het sediment. Bij een bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling van microverontreinigingen is het derhalve van belang, zoveel mogelijk slib te verzamelen. Doordat de sedimentmonsters worden ingevroren, gaan de aanwezige levende (dierlijke) organismen dood en verstoren daardoor de kwaliteit van de sedimentmonsters. Daarnaast verstoren schelpen, stenen en hout/veendelen het sediment. Om dit te voorkomen worden sedimentmonsters gezeefd middels een filterzak met een maaswijdte van 2 millimeter. De gezeefde fracties wordt met voldoende water van de locatie verzameld in het monstervat. Daarnaast wordt een 250 ml monsterpot voor de helft gevuld met sediment ten behoeve van de bepaling van de korrelgrootte en het organisch koolstof.

4. UITVOERINGSOPDRACHT

Het bemonsteringsformulier bevat de volgende informatie:

- De naam van de bemonsteringslocatie
- Het labnummer
- Coördinaten van de bemonsteringslocatie¹
- Het benodigde bemonsteringsmateriaal, zie § 5.2

Op het bemonsteringsformulier moet de volgende informatie worden ingevuld:

- Gegevens van de monstername
- Gegevens van het weer tijdens de bemonstering
- Gegevens van het > 2 mm materiaal in de filterzak, bijv. schelpen, bodemdieren, plantenresten
- Gegevens over het uiterlijk van het monster, bijv. zand, slib

¹ De locaties op het bemonsteringsformulier staan in RD^{X,Y}: Het Nieuw Rijks Driehoek stelsel, (nulpunt Parijs) [m], E50^{OL,NB}: Het Geografisch stelsel (Hayford ellipsoïde) - ED50 [GGGMSS] of WG84 (Geografisch - WGS84 - World Geodetic System) – WGS84 [GGGMSSH].
 RWS Ongeclassificeerd

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 5 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

5. APPARATUUR EN HULPMIDDELEN

5.1 Apparatuur

- Plaatsbepalingssysteem (GPS-ontvanger ± 15 m)
- Box corer voor zanderige en kleiige monsters
- Koelvoorziening (koelkast of $-box\ 4 \pm 2\ ^\circ C$)
- Vriesvoorziening (vriescel of $-kast\ -20 \pm 2\ ^\circ C$) indien retourneren van monsters langer duurt dan 1 week.

5.2 Hulpmiddelen

De geleverde filterzakken en monstervaten zijn door het laboratorium gespoeld. De geleverde etiketten en bemonsteringsformulieren bevatten de exacte bemonsteringsinformatie.

- Filterzakken, doorsnee 180 mm, maaswijdte 2 millimeter.
- Voorgespoelde plastic handscheppen.
- Monstervaten, PE, 10 Liter.
- Monsterpot met schroefdeksel, PP, 250 ml.
- Watervaste stift.
- Etiketten voor monstervaten en 250 ml monsterpot met eenduidige identificatiekenmerken zoals labnummer, project, gebied, locatiecode, bemonsteringsdatum.
- Handschoenen voor monsternamen (ongepoederde PE of nitril-handschoenen).

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.

6. WERKWIJZE

6.1 Veiligheid en milieu

- Voorkom bij de monsterlocatie zoveel mogelijk gevaarlijke situaties (gladheid, ontbreken van handvaten waaraan men zich kan vastgrijpen).
- Fracties (> 2 mm) en locatiewater die voor het monster niet nodig zijn, dienen op de locatie te worden teruggespoeld.

6.1.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Box corer: Helm, veiligheidsschoenen, werkhandschoenen en zwemvest indien de verschansing (reling) open is.

Plastic handschap rechtstreeks van de plaat: Indien nodig een slikslee, overlevingspak/waadpak en evt. een zwemvest.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 6 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

6.2 Vorbereiding

- Controleer voor vertrek aan de hand van het bemonsteringsformulier of het juiste bemonsteringsmateriaal, de benodigde etiketten en andere hulpmiddelen aanwezig zijn.
- Controleer met behulp van een plaatsbepalingssysteem of de juiste bemonsteringslocatie is gekozen.
- Het monstervat wordt m.b.v. een watervaste stift voorzien van labnummer, locatie en datumtijd.
- In het monstervat wordt de bijgeleverde filterzak gezet.

6.3 Uitvoering

Het monster dat wordt aangeboden moet een zo goed mogelijk beeld geven van de situatie zoals deze is ten tijde van de monsternamen en dient genomen te worden in een representatief en ongestoord deel van de bodem. Sluit risico factoren, welke verstoring van het monster tot gevolg kunnen hebben, zoveel mogelijk uit. Bijvoorbeeld op ondiepe locaties moet erop worden gelet dat het schroefwater van het schip de te bemonsteren bodem niet verstoort.

Per locatie wordt een sedimentmonster genomen ten behoeve van de analyse van microverontreinigingen. De locatie van de bemonstering is zo gekozen, dat er bemonsterd wordt in een sedimentatiegebied en bijv. niet op de rand van een geul, omdat hier vaak erosie plaatsvindt. De deelmonsters dienen voldoende slib (fractie <math>< 16\mu\text{m}</math>) te bevatten.

6.3.1 Monsternamen met een box corer

Op de Noordzee en de zoute meren wordt bemonsterd met de box corer. De box corer bestaat uit een ronde of rechthoekige monsterbus welke in een frame geplaatst wordt. In het frame zit een snijplaat waarop een afsluitplaat ligt, die automatisch onder de monsterbus geschoven wordt nadat de monsterbus in de bodem is gezakt. Zo kan een ongestoord bodemonster worden genomen, zie voorbeeld in bijlage 2.

De box corer kan door zijn gewicht en volume alleen gebruikt worden vanaf een schip met hydraulische kraan en voldoende dekruimte en moet bediend worden door daartoe opgeleid personeel. De box corer dient voldoende "indrukgewicht" te hebben! Minimaal dient de bemonsterde steekdiepte 15 cm te zijn.

1. Maak de box corer klaar voor gebruik door de monsterbus eronder te plaatsen en vast te schroeven;
2. Laat de box corer naar de bodem zakken;
3. Vertraag de snelheid van het zakken van de box corer net boven de bodem en zet de box corer rustig op de bodem i.v.m. het mogelijk beschadigen van de box corer;
4. Haal de box corer met een gelijkmatige beweging naar boven en controleer of hij goed gesloten is;
5. Controleer of er geen materiaal over de monsterbus heengegaan is. Indien afwijkend moet het monster opnieuw worden genomen;
6. Vergrendel de afsluitplaat onder de monsterbus;
7. Indien water uit de monsterbus loopt moet het monster altijd opnieuw worden genomen;
8. Spoel de buitenkant van de monsterbus schoon. Dit hoort niet bij het monster!
9. Koppel de monsterbus los van de box corer (dit kan ook na punt 11 uitgevoerd worden);
10. Trek de werkhandschoenen uit en werk verder met schone blote handen of ongepoederde PE-of nitril-handschoenen;

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 7 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

11. Het bovenstaande water in de monsterbus wordt als locatiewater gebruikt. Hevel met een hevelsling een deel van het bovenstaande water af in het monstervat en spoel het monstervat om;
12. Hevel de rest van het locatiewater af in het monstervat tot ca. 2 liter, voor natte slibrijke locaties kan met ca. 1 liter locatiewater volstaan worden. Indien te weinig water boven het monster staat kan het aangevuld worden met locatiewater wat dicht bij de bodem is weggehaald;
13. Controleer of het monster bestaat uit minimaal 15 cm ongestoord bodemmonster. Neem indien dit niet het geval is een nieuw monster;
14. Vul met de plastic handschep uit de monsterbus de bovenste 5 cm sediment (en 1 cm uit de wand van de monsterbus) de 250 ml monsterpot halfvol. De monsterpot wordt schoongeveegd en voorzien van een etiket van de locatie waarop 'Param : veldmonster' staat;
15. Neem opnieuw een monster met de box corer en vul met de plastic handschep uit de monsterbus de bovenste 5 cm sediment (en 1 cm uit de wand van de monsterbus) de filterzak in het monstervat;
16. Door de filterzak te roeren en op en neer te halen waarbij de filterzak in aanraking komt met het water wordt het sediment gezeefd, zodat de fractie < 2 mm in het monstervat wordt verzameld.
17. Er worden zoveel deelmonsters genomen totdat er ca. 7 liter sediment is verzameld (monstervat is dan 3/4 vol of bij slibrijke locaties is het monstervat 1/2 vol!), gelijkmatig verspreid over een gebied van enkele 100 m² rondom de locatie;
18. Als alle deelmonsters zijn gezeefd, wordt de filterzak met inhoud boven het monstervat met locatiewater doorgespoeld om de laatste fractie < 2 mm in het monstervat te verzamelen. Hierna kan de inhoud van de filterzak (fractie > 2 mm) overboord gegooid worden.
19. Het monstervat wordt afgesloten, afgespoeld en voorzien van een etiket van de locatie. Koel het monstervat en de 250 ml monsterpot binnen een dag bij + 4 °C;
20. Het monstervat, de 250 ml monsterpot, de lege filterzak, de plastic handschep en het bemonsteringsformulier worden naar het RWS-laboratorium geretourneerd.

LET OP !

Bij de box corer wordt 1 cm uit de wand geschept, om verontreiniging van het sediment met metalen van de box corer te voorkomen.

LET OP !

De filterzak moet wel in contact met het water blijven tijdens het op en neer halen.

6.3.2 Monsternamen met plastic handschep rechtstreeks van de plaat

In het intergetijdengebied als de Waddenzee en de Eems-estuarium waar de locatie droogvalt bij laagtij, is bemonstering rechtstreeks van de plaat mogelijk met een plastic handschep.

1. Het monstervat wordt voorgespoeld met water van de locatie. Bij bemonstering op de plaat wordt water gebruikt door een kuil te graven waarin het water omhoog komt. Eventueel kan water uit een naburige geul gebruikt worden.
2. Er wordt ca. 2 liter locatiewater in het vaatje gedaan, voor natte slibrijke locaties kan met ca. 1 liter locatiewater volstaan worden
3. Vul met de plastic handschep de bovenste 5 cm sediment rechtstreeks van de plaat de filterzak in het monstervat.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 8 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

4. Door de filterzak te roeren en op en neer te halen waarbij de filterzak in aanraking komt met het water wordt het sediment gezeefd, zodat de fractie < 2 mm in het monstervat wordt verzameld.
5. Er worden zoveel deelmonsters genomen totdat er ca. 7 liter sediment is verzameld (monstervat is dan 3/4 vol of bij slibrijke locaties is het monstervat 1/2 vol !), gelijkmatig verspreid over een gebied van enkele 100 m² rondom de locatie;
6. Als alle deelmonsters zijn gezeefd, wordt de filterzak met inhoud boven het monstervat met locatiewater doorgespoeld om de laatste fractie < 2 mm in het monstervat te verzamelen. Hierna kan de inhoud van de filterzak (fractie > 2 mm) op de plaat achtergelaten worden.
7. Vul met de plastic handschep de bovenste 5 cm sediment rechtstreeks van de plaat de 250 ml monsterpot halfvol. De monsterpot wordt schoongeveegd en voorzien van een etiket van de locatie waarop 'Param : veldmonster' staat. Het monster voor in de monsterpot kan ook achteraf met de plastic handschep uit het monstervat gehaald worden. Voor analyse wordt het monster standaard in het laboratorium gezeefd. Het monster tweemaal zeven in het veld en het laboratorium heeft geen invloed op de resultaten van de analyses.
8. Het monstervat wordt afgesloten, afgespoeld en voorzien van een etiket van de locatie. Koel het monstervat en de 250 ml monsterpot binnen een dag bij + 4 °C;
9. Het monstervat, de 250 ml monsterpot, de lege filterzak, de plastic handschep en het bemonsteringsformulier worden naar het RWS-laboratorium geretourneerd.

LET OP !

De filterzak moet wel in contact met het water blijven tijdens het op en neer halen.

6.4 **Nazorg**

Vul het bemonsteringsformulier volledig in. Omschrijf de uiterlijke kenmerken van het monster en wat er in de filterzak is achtergebleven na de zeving (fractie > 2 mm).

Noteer op het bemonsteringsformulier mogelijke afwijkingen met een verklaring, bijv. als een ander veldapparaattype of coördinaten zijn gebruikt.

7. **KWALITEITSBORGING**

Het accent van de kwaliteitszorg betreft het voorkomen van afwijkingen.

- Het is van belang dat een zorgvuldige monsterneming en behandeling van de monsters voortkomt uit een goede instructie van personeel.
- Monstermaterialen en hulpmiddelen worden machinaal gewassen en voorgespoeld met ethanol en ultrapuur water.
- Per locatie worden een monstervat, een 250 ml monsterpot, plastic handschep en filterzak aangeleverd door het Rijkswaterstaat laboratorium.
- Monstermaterialen en hulpmiddelen worden op locatie voorgespoeld met water van de locatie. Hierdoor wordt cross-contaminatie tussen locaties zoveel mogelijk voorkomen.
- Controleer voor monsterneming het dek, de apparatuur (box corer en monsterbussen), de hulpmiddelen (monstervat, filterzak, monsterpot, plastic handschep) en eigen kleding en handen op reinheid (visuele beoordeling). Hierdoor wordt contaminatie van olie, vet e.d. voorkomen.

7.1 **Opslag en transport**

Het monstervat met monster en de 250 ml monsterpot moeten na bemonstering zo spoedig mogelijk worden gekoeld bij + 4 °C en met de lege filterzak, plastic handschep en bemonsteringsformulier

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 9 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

geretourneerd worden naar RWS-Laboratorium. Als het retourneren binnen een week na de bemonstering niet mogelijk is, moeten het monstervat en de 250 ml monsterpot worden ingevroren om rottingsprocessen te vertragen.

8. REFERENTIES

- 1 J.E.A. de Jong, W. Visser, J. Mol, A.J.A. Schipperen, J. Provoost, C. van Belzen, F. J. Keuper, T.J.M. Kos - GMP Algemene richtlijnen voor de bemonstering van de Waterbodem. RIZA nota 89.056.
- 2 I. Akkerman - Meetdienst-overeenkomst 1996. MH 960011
- 3 H. Van Zeijl - Meetdienst-overeenkomst 1993. RIKZ werkdocument 93.175x
- 4 G. A. N. Nummerdor - Zeeftest 1000 µm filterzak en vergelijking analyseresultaten RIKZ werkdocument 99.663x

9. BIJLAGEN

Bijlage 1: Bemonsteringformulier
Bijlage 2: Boxcorer

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Pagina 10 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.W017	Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen	

Bijlage 1: Bemonsteringsformulier

Rijkswaterstaat



Bemonsteringslijst Bodem / Sediment
Zout

Locatie: **BOCHTVSJC** Bocht van St Jacob
 Geplande Bemonsteringsdatum: **11-02-2019** in week: **7**
 Uitvoerende Instantie: **KAPELLE**
 Coördinaten: **RD** in cm X- **06756000** Y- **41143000**

Bemonsteringsinformatie / update

Bemonstersdatum (dd-mm-jjjj): **11/2/19** Monsternemer (Volledige Naam): **Michel de Wit**
 Bemonsteringstijd (uu:mm): **10.20**
 X:
 Y:

VP's	Monsternummer	Bem. Wijze	Ref. vlak	Hoogte	Veldapp	RWSV
Nee	2019001629	S	BODM	-5	BOXCRR	B004

Flesinfo Monsternummer: 2019001629

Directie	Bedrijf	Flestype	Aantal	Cons.code	Omschrijving fles
RIKZMON_CHEMWTL		VBG	1	C03	250 ml, PP, doorzichtig grijze pot met witte schroef
RIKZMON_CHEMWTL		VBW	1	C40	10 l, vat, sediment (zout)

Omschrijvingen:

C03 Invriezen en donker bewaren; eventueel monster binnen 24u op lab afleveren als C02
 C40 Volledig vullen tot de hals, koel en donker bewaren

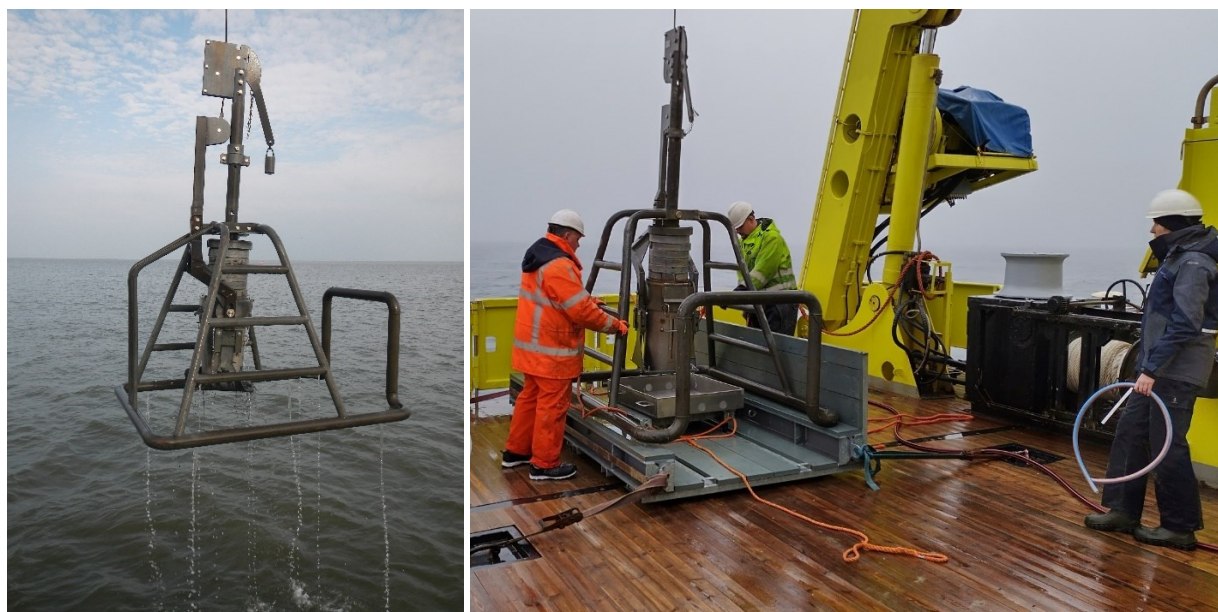
Kwalitatieve monsterinformatie:

Over het sediment	Inhoud filterzak
Geur: Licht modder	Plantenresten (J/N): n.
Kleur: donkersijs / zwart	Schelpen(resten) (J/N): j. erg weinig boeiend
Slib/Zand: zand met rest slib	Beesten:

Opmerkingen:



Bijlage 2: Box corer



Monsterbus (0.078 m²)

Locatiewater hevelen met slang

Figuur 1. Reineck box corer (naamgeving leverancier Standaard Box Corer)