



Code: 913.00.B070

Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton

Advies en overlegorgaan: MT-IGA

datum vrijgave: 14-11-2016

913.00.B070


Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton

Versiebeheer

versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave	versie nummer	datum vrijgave
1	18-12-2013						
2	14-11-2016						


Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 2 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Uitgegeven door RWS CIV
Wijzigingen in deze versie ten opzichte van de vorige versie: Tekst en illustraties geheel herzien

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 3 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Inhoudsopgave

1.	Doel en toepassingsgebied	4
1.1	Uitvoeringsopdracht.....	4
2.	Termen en definities	4
3.	Apparatuur, chemicaliën, hulpmiddelen en personeel	5
3.1	Apparatuur	5
3.2	Chemicaliën	5
3.3	Hulpmiddelen.....	5
3.4	Personeel.....	5
4.	Werkwijze	5
4.1	Meetvis	6
4.1.1	Bemonstering.....	6
4.1.2	Monsterbehandeling	6
4.2	Rosette sampler.....	6
4.2.1	Bemonstering.....	6
4.2.2	Monsterbehandeling	7
5.	Vastleggen bemonsteringsgegevens	7
6.	Transport en opslag.....	7
7.	Veiligheid en milieu.....	7
8.	Referenties	8
	Bijlagen.....	8
	Bijlage 1: Procesbeschrijving.....	9
	Bijlage 2: Meetvis	10
	Bijlage 3: Rosette sampler met Niskin flessen	11

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 4 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

1. DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Dit voorschrift beschrijft de methode voor het bemonsteren van brak en zout (marien) oppervlaktewater vanaf een schip met behulp van een meetvis of rosette sampler met Niskin flessen, ten behoeve van de bepaling van soortensamenstelling en abundantie van het fytoplankton. De monsters kunnen levend, of geconserveerd met Lugol worden geanalyseerd; eventueel kan aan ongeconserveerd materiaal een chlorofylbepaling worden gedaan. De methode is van toepassing op alle typen (bevaarbaar) brak en zout oppervlaktewater; een procesbeschrijving is opgenomen in Bijlage 1.


1.1 Uitvoeringsopdracht

Een werkopdracht/bemonsteringsformulier met de volgende aanwijzingen:

- De naam/coördinaten van de bemonsteringslocatie.
- Het apparaat waarmee de monsterneming uitgevoerd moet worden (het veldapparaattype): meetvis of Rosette sampler.
- Registratie van het monsternametijdstip, veldwaarnemingen e.d.

2. TERMEN EN DEFINITIES

Fytoplankton:	De gemeenschap van voornamelijk fotosynthetiserende microorganismen (algen, inclusief cyanobacterien en hetrotrofe dinoflagellaten) die zich vrij zwevend in de waterkolom bevindt. Fixatie gebeurt met zure Lugol.
Coccolithophoren:	Kleine flagellaten behorende tot de Haptophyta, speciaal bemonsterd en gefixeerd met basische Lugol vanwege het bezit van kalkschaaltjes.
Stratificatie:	Het verschijnsel dat al gevolg van opwarming en onvolledige menging een scheiding ontstaat in een goed gemengde, warmere waterlaag aan de oppervlakte en een niet gemengde diepere en koudere waterlaag boven de bodem.
Spronglaag:	Overgang tussen (warmere) gemengde waterlaag aan de oppervlakte en (koelere) niet gemengde waterlaag boven de bodem in diepere waterlichamen. Hier bevindt zich vaak een hogere concentratie fytoplankton.
Fluorescentie maximum:	Niveau met de hoogste concentratie fytoplankton in de waterkolom (chlorofyl geeft fluorescentie), meest op of nabij de spronglaag.
Niskin fles:	Cylinder van kunststof (PE) met aan beide uiteinden een afsluitklep; de onderste met aftapkraan, om op aangegeven diepte een watermonster te nemen (vertikale waterhapper).
Rosette sampler:	Monsterapparaat met in een cirkel geplaatste Niskin flessen, tevens voorzien van meetsysteem voor temperatuur, diepte, geleidbaarheid, fluorescentie, etc. De flessen kunnen op verschillende diepten worden gesloten.
Meetvis:	Metalen frame waarin meetinstrumenten geplaatst zijn, maar ook een pomp met aanvoerslang om zeewater aan boord van het meetschip te pompen.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 5 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

3. APPARATUUR, CHEMICALIËN, HULPMIDDELEN EN PERSONEEL

3.1 Apparatuur

- Meetvis
- (membraan)pomp met leidingsysteem
- Rosette sampler met Niskin flessen
- Fluorimeter

3.2 Chemicaliën

- Basische Lugol (verzadigde oplossing) voor coccolithoforen analyse
- Zure Lugol (verzadigde oplossing) voor fytoplankton analyse

3.3 Hulpmiddelen

- Monsterflessen 1 liter (helder glas) t.b.v. fytoplankton
- Monsterflessen 2 liter (grijs PE) t.b.v. chlorofyl
- Veldformulieren
- Schrijfgerei
- Etiketten
- Pipet
- Koelvoorziening 4 ± 2 °C

3.4 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 versie van het onderhavige RWSV.

4. WERKWIJZE

Bij bemonstering van water aan of kort onder het oppervlak wordt de meetvis met pomp ingezet, voor bemonstering op grotere diepte (fluorescentiemaximum rond de spronglaag) of nabij de bodem wordt gebruik gemaakt van de rosette sampler met Niskin flessen.

De diepte waarop de spronglaag zich bevindt, als leidraad voor het soms lastiger te meten fluorescentiemaximum, wordt met behulp van de Rosette sampler bepaald aan de hand van het temperatuurverloop. De exacte positie van het fluorescentiemaximum in de buurt van de spronglaag wordt vervolgens bepaald met een in situ fluorimeter. Een piek in het signaal geeft de ligging van het maximum aan.

Bij stratificatie wordt doorgaans ook een monster op 3 meter boven de bodem genomen.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 6 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

4.1 Meetvis

4.1.1 Bemonstering

- Controleer apparatuur en hulpmiddelen (leidingen!) op reinheid.
- Controleer aan de hand van de veldformulieren steeds of de juiste hulpmiddelen e.d. beschikbaar zijn
- Controleer aan de hand van de veldformulieren en GPS of de juiste locatie is bereikt. Bepaal met behulp van de GPS de bemonsteringscoördinaten en noteer die op het desbetreffende veldformulier. N.B. het monsterpunt moet ruim bovenstrooms van scheepsuitlaat e.d. liggen, minimaal 1,5 m uit de scheepswand, om een vrije aanstroming van het te bemonsteren water te garanderen.
- Zorg dat het meetvaartuig tegen de wind/stroom ligt en minimale stuursnelheid heeft (4-6 knopen) zodat de meetvis rustig in het water ligt .
- Zet monsterfles(sen) klaar, voorzien van etiket en zo nodig vooraf gevuld met de benodigde hoeveelheid Lugol (5 ml per liter monster).
- Zet de pomp van de meetvis aan.
- hang de meetvis over boord en laat hem zakken tot het aanzuigpunt van de pomp zich op de aangegeven diepte bevindt (doorgaans 1 of 3 meter onder het wateroppervlak) met de inlaatopening in de stroomrichting. N.B.: de afstand tot de bodem moet minimaal 1 meter bedragen in verband met opwervelen van slib. Raadpleeg ook RWSV 913.00.W002.
- Zorg dat het monsterwater in het mengvat aan boord stroomt.
- Vul de monsterfles(sen) uit het bemonsteringskraan met een rustig lopende waterstroom. N.B.: bij vullen van flessen waar vóóraf Lugol is toegevoegd vindt direct menging en conservering plaats. Zorg in het geval vóóraf Lugol was toegevoegd, dat de fles niet overstroomt; neem in voorkomende gevallen een nieuw monster.

4.1.2 Monsterbehandeling

- Conserveer de monsters (indien nog nodig) met zure Lugol (5 ml per liter; fytoplankton) of basische Lugol (5 ml per liter; coccolithoforen) en kantel de flessen voorzichtig enkele malen tot het monster egaal cognackleurig is. Sla de monsters met levend en geconserveerd plankton donker en gekoeld op bij een temperatuur van 4 ± 2 °C.

4.2 Rosette sampler

4.2.1 Bemonstering

- Controleer apparatuur en hulpmiddelen (leidingen!) op vuil en aanslag.
- Controleer aan de hand van de veldformulieren steeds of de juiste hulpmiddelen e.d. beschikbaar zijn.
- Controleer aan de hand van de veldformulieren en de GPS of de juiste locatie is bereikt.
- Bepaal met behulp van de GPS de bemonsteringscoördinaten en noteer die op het desbetreffende veldformulier. N.B. het monsterpunt moet ruim bovenstrooms van scheepsuitlaat e.d. liggen, minimaal 1,5 m uit de scheepswand, om een vrije aanstroming van het te bemonsteren water te garanderen.
- Zorg dat het meetvaartuig zoveel mogelijk stil ligt en met de stroom mee drijft.
- Zet monsterfles(sen) klaar, voorzien van etiket en zo nodig vooraf gevuld met de benodigde hoeveelheid Lugol (5 ml per liter monster).

RWS Ongeclassificeerd

*De vigerende versie staat op het internet: www.rijkswaterstaat.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.*

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 7 van 11
Voorschrift - RWSV	Versie: 2	
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

- Open de Niskin flessen, hang de rosette sampler over boord en laat de sampler langzaam op de bodem zakken met behulp van een lier (0,5 tot 1 meter per seconde) me name om de stratificatie niet te verstoren. Bepaal diepte van spronglaag en fluorescentiemaximum. Raadpleeg ook RWSV 913.00.W016.
- Breng de rosette sampler (langzaam) op 3 meter boven de bodem en wacht (minimaal 3 minuten) tot de sampler voldoende ver is weggedreven van de verstoorde (bodem)positie en de flessen zijn geacclimatiseerd.
- Sluit de desbetreffende Niskin flessen en haal de sampler weer (langzaam) verder omhoog tot de volgende gewenste diepte (bijvoorbeeld op het fluorescentiemaximum).
- Wacht (minimaal 1 minuut) tot flessen en sensoren zijn geacclimatiseerd en sluit de desbetreffende flessen.
- Herhaal deze procedure zonodig op andere te bemonsteren diepten (steeds van bodem naar oppervlak werken).
- Haal de rosette sampler (langzaam) omhoog naar de oppervlakte en breng hem aan dek.
- Leeg de Niskin flessen in de desbetreffende monsterflessen. Zorg in geval vóóraf Lugol was toegevoegd, dat de fles niet overstroomt. N.B.: bij vullen van flessen waar vóóraf Lugol is toegevoegd vindt direct menging en conservering plaats. Neem in voorkomende gevallen een nieuw monster.

4.2.2 Monsterbehandeling

- Conserveer de monsters (indien nog nodig) met zure Lugol (5 ml per liter; fytoplankton) of basische Lugol (5 ml per liter; coccolithoforen) en kantel de flessen voorzichtig enkele malen tot het monster egaal cognackleurig is. Sla de monsters met levend en geconserveerd plankton donker en gekoeld op bij een temperatuur van 4 ± 2 °C.

5. VASTLEGGEN BEMONSTERINGSGEGEVENS

- Bepaal met behulp van de GPS de coördinaten van de locatie en noteer die op het desbetreffende veldformulier.
- Vul de (digitale) veldformulieren volledig in. Noteer datum en tijd van monsternamen, namen monsternemers, weersgesteldheid, watertemperatuur, en eventuele verdere bijzonderheden.

6. TRANSPORT EN OPSLAG

Transporteer het al dan niet geconserveerde materiaal donker en koel (4 ± 2 °C) om een goede kwaliteit te waarborgen. Direct na aankomst op het laboratorium dient dit materiaal in een koelcel (4 ± 2 °C) te worden opgeslagen alvorens in bewerking te worden genomen of verder getransporteerd naar de opdrachtnemer.

7. VEILIGHEID EN MILIEU

Let op de boot op rondslingerend monstermateriaal, weersomstandigheden, de aanwezigheid van reddingsmateriaal, etc.

Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 8 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Raadpleeg bij het werken met chemicaliën vooraf de desbetreffende chemiekaarten en gebruik waar en wanneer nodig persoonlijke beschermingsmiddelen.

8. REFERENTIES

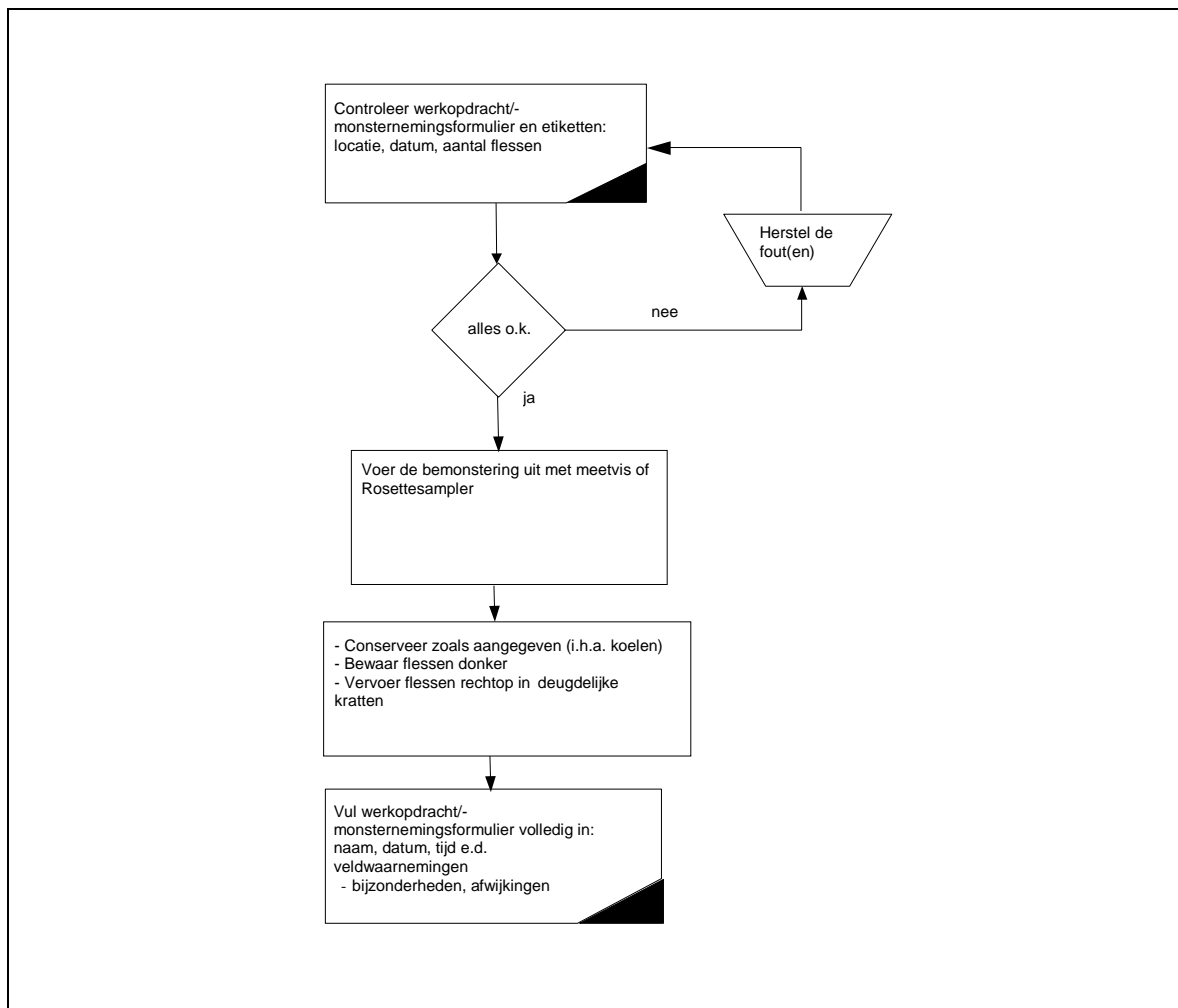
- RWSV 913.00.W002: Water – Monsterneming van steekmonsters oppervlaktewater met een pompsysteem
- RWSV 913.00.W016: Water – Monsterneming van steekmonsters oppervlaktewater met een Niskinfles of Rosettesampler

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Procesbeschrijving
- Bijlage 2: Meetvis
- Bijlage 3: Rosette sampler met Niskin flessen

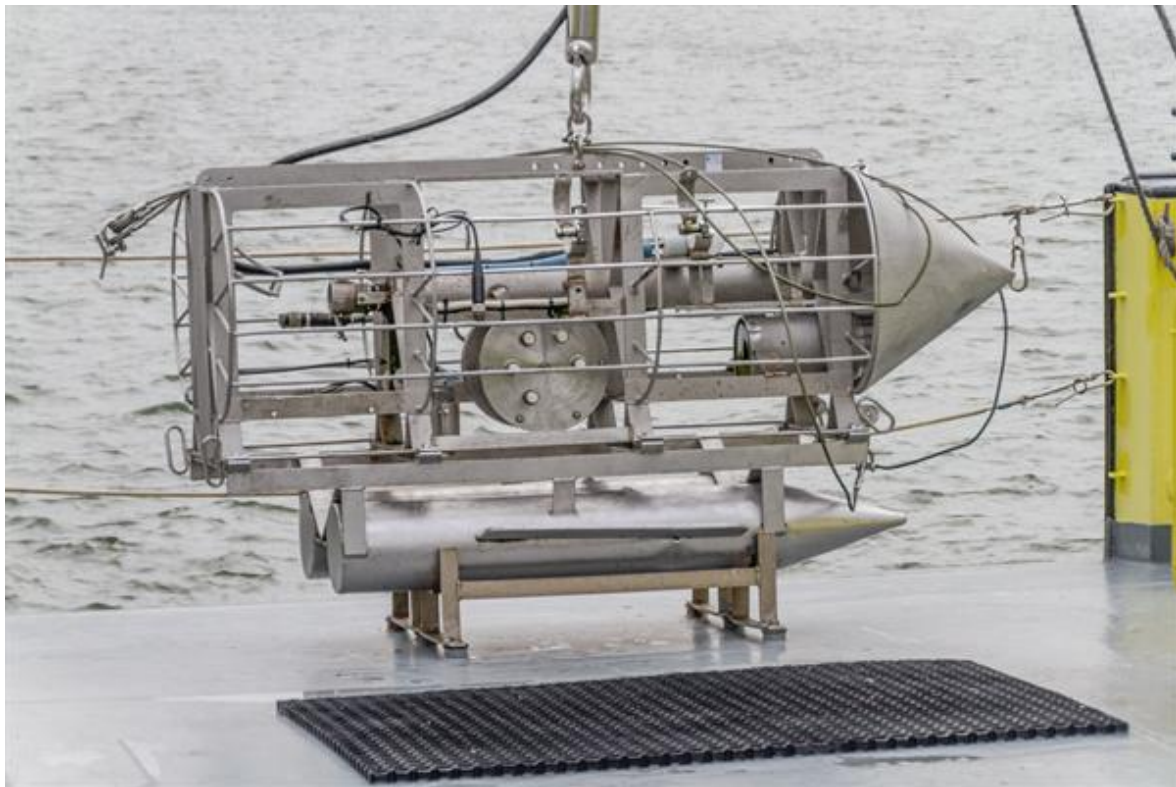
Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 9 van 11
Voorschrift - RWSV	Versie: 2	
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Bijlage 1: Procesbeschrijving



Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 10 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Bijlage 2: Meetvis



Rijkswaterstaat <i>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</i>		Pagina 11 van 11
Voorschrift - RWSV		Versie: 2
Code: 913.00.B070	Bemonstering van brak en zout oppervlaktewater ten behoeve van de analyse van fytoplankton	

Bijlage 3: Rosette sampler met Niskin flessen

