


Abiotische staalname stilstaande oppervlaktewateren

Scheers, Kevin 

2024-06-19

Inhoudsopgave

Metadata	3
1 Wijzigingen t.o.v. vorige versies	4
1.1 2024.05	4
2 Afhankelijkheden	5
3 Onderwerp	6
3.1 Definities en afkortingen	6
3.2 Doelstelling en toepassingsgebied	6
4 Extra benodigdheden t.o.v. de subprotocols	8
4.1 Locatieafhankelijke benodigdheden	8
4.2 Staalnameformulier	8
5 Overkoepelende werkwijze met verwijzing naar subprotocols	10
5.1 Voorbereiding terreinwerk	11
5.2 Lokaliseren en documenteren van staalnamelocatie	11
5.3 Bemonstering van de waterkolom door middel van een mengstaal	12
5.4 Uitvoering veldmetingen	12
5.5 Vullen van recipiënten voor het laboratorium	12
5.6 Secchi-diepte bepalen	12
5.7 Reinig het gebruikte materiaal	13
5.8 Aflevering stalen bij het Labo	13
5.9 Digitaliseer het staalnameformulier	13
5.10 Registratie en bewaring van resultaten	13
6 Extra aspecten van kwaliteitszorg t.o.v. de subprotocols	14
6.1 Richtlijnen	14
6.2 Vereiste competenties	14
7 Extra aspecten van veiligheid t.o.v. de subprotocols	16
Referenties	17

Metadata

reviewers	documentbeheerder	protocolcode	versienummer
An Leyssen, Luc Denys, Geert De Knijf, Toon Westra	Toon Westra	spp-116-nl	2024.05

Controleer deze tabel om te zien of een meer recente versie beschikbaar is.

1 Wijzigingen t.o.v. vorige versies

1.1 2024.05

- Omzetting van Word versie van het protocol (oud versienummer 1.0 uitgegeven op 17/02/2021). Er zijn geen inhoudelijke wijzigingen ten opzichte van deze versie.

2 Afhankelijkheden

Protocolcode	Versienummer	params	Opgenomen als subprotocol
sfp-113-nl	2023.04	NA	FALSE
sfp-114-nl	2024.03	NA	FALSE
sfp-115-nl	2024.04	NA	FALSE

3 Onderwerp

3.1 Definities en afkortingen

Mengstaal: een staal bekomen door het mengen van meerdere deelstalen. De deelstalen worden op verschillende, doorgaans ruimtelijk gespreide, plaatsen binnen eenzelfde staalnamelocatie genomen.

oppervlaktewater: al het permanent of op geregelde tijdstippen stilstaande of stromende water op het landoppervlak, aan de landzijde van de basislijn vanaf waar de breedte van de territoriale zee wordt gemeten (DIW 2003).

Staal of monster: een portie die geselecteerd wordt uit een grotere hoeveelheid. In dit protocol bestaat het staal steeds uit een hoeveelheid water van de staalnamelocatie.

Staalnamelocatie of steekproefeenheid: het waterlichaam (poel, vijver, plas ...) waarvan de abiotische karakterisatie wordt beoogd en waarbinnen het staalnamepunt zich bevindt.

Staalnamepunt: de exacte plaats binnen de staalnamelocatie waarop de abiotische staalname wordt uitgevoerd.

UPW: ultrapuur water is sterk gezuiverd water dat vrijwel volledig vrij is van o.a. carbonaat, magnesium- en calciumionen, organische verbindingen en gassen; het heeft een elektrische geleidbaarheid van ongeveer 0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bij 25 °C.

3.2 Doelstelling en toepassingsgebied

Doelstelling

Deze procedure beschrijft de staalname en de bepaling van enkele veldkenmerken in stilstaande oppervlaktewateren, met het oog op de bepaling van de fysisch-chemische toestand van de waterkolom. Dit projectprotocol is een overkoepelend protocol waarin voor specifieke werkzaamheden wordt verwezen naar andere protocollen. Dit protocol is specifiek ontworpen voor de monitoring in kader van de meetnetten natuurlijk milieu (MNM; Vanderhaeghe et al. 2020).

Toepassingsgebied

Deze gestandaardiseerde procedure kan toegepast worden bij alle typen stilstaande oppervlaktewateren.

Beperkingen tot de procedure

In bepaalde omstandigheden kan er geen waterstaal genomen worden:

- Bepaalde activiteiten in het water of op de oever kunnen tijdelijk een zodanig grote impact hebben op de toestand van de waterkolom dat staalname niet zinvol of wenselijk is (vb. zeer veel omgewoeld slib tijdens slibuiming);
- Het staalnamepunt kan onmogelijk worden bereikt;
- Gedeeltelijk of geheel droogvallen van de staalnameplaats. Er kunnen geen waterstalen genomen worden bij een te laag waterpeil. Bij een waterdiepte minder dan 0,05 m is omwoeling van de waterbodem nagenoeg onvermijdelijk¹;
- Bij een bevroren wateroppervlak kan een ijslaag de staalname verhinderen wanneer deze te dik is om te breken. Bij diepere plassen is staalname bij ijsvorming niet mogelijk als de veiligheid van de staalnemer niet gegarandeerd kan worden. Indien het breken van de ijslaag in zeer ondiep water zou leiden tot het omwoelen van de waterbodem is het nemen van een waterstaal niet mogelijk;
- Tijdens en vlak na overstroming kan het staalnamepunt onbereikbaar zijn of kan door het aandeel gebiedsvreemd water, staalname niet zinvol/wenselijk zijn;
- Bepaalde weersomstandigheden waarin de veiligheid van de staalnemer niet kan gegarandeerd worden (storm, bliksem, etc.) kunnen staalname onmogelijk maken.

Naast de hierboven opgesomde beperkingen kunnen er nog extra beperkingen zijn voor het uitvoeren van specifieke deelprotocollen. Voor deze deelprotocollspecifieke beperkingen verwijzen we naar de deelprotocollen sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03 en sfp-115-nl 2024.04. De beperkende factoren die de staalname bemoeilijken of verhinderen worden steeds gedocumenteerd in het opmerkingenveld op het staalnameformulier (zie PDF).

¹Indien gewenst kan beroep worden gedaan op een andere bemonsteringsmethode

4 Extra benodigdheden t.o.v. de subprotocols

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de benodigde apparatuur en materiaal voor het uitvoeren van een abiotische staalname.

Tabel 4.1: Checklist benodigd veldmateriaal.

Algemene benodigdheden

- Staalnameformulier
 - Klembord, potlood en slijper
 - Laarzen, lieslaarzen, waadpak (site-afhankelijk)
 - Latex handschoenen (poederloos)
 - Plooimeter
 - Fototoestel
 - Documentatie lokalisatie staalnamepunt
-

4.1 Locatieafhankelijke benodigdheden

Afhankelijk van de diepte en aard van de staalnamelocatie en de ligging van het staalnamepunt kunnen laarzen, lieslaarzen, waadpak en in bepaalde gevallen zelfs een boot nodig zijn. Bij werk vanop een boot of bij steile oevers kan een zwemvest en/of reddingstouw aangeraden of verplicht zijn (zie protocol Veiligheid in en rond water [SFP-112]: Nog in opmaak).

4.2 Staalnameformulier

Het staalnameformulier (zie PDF) kan zowel digitaal als analoog ingevuld worden in het veld. Bij voorkeur wordt tijdens de staalname steeds de analoge versie ingevuld, zodat typfouten of problemen bij het opslaan niet mogelijk zijn en tevens een originele versie wordt bewaard om controle op een later tijdstip mogelijk te maken. Het staalnameformulier wordt duidelijk leesbaar en volledig ingevuld met potlood.

Op het staalnameformulier worden tijdens de abiotische staalname (volgens het voorgelegde protocol) de volgende gegevens ingevuld:

- Code van het staal (= Labo ID)
- Code van de locatie (= Veld ID)
- Staalnemer
- Datum staalname (jjjj/mm/dd)
- Temperatuur (°C)
- Zuurtegraad (pH) (eq/l)
- Conductiviteit (EC) (in $\mu\text{S}/\text{cm}$ bij lage waarden of mS/cm bij hoge waarden)
- Saliniteit (g/kg)
- Opgeloste zuurstof (mg/l)
- Zuurstofverzadiging (%)
- Opmerkingenveld

5 Overkoepelende werkwijze met verwijzing naar subprotocols

Hieronder een samenvattende opsomming van de te volgen stappen:

1. Controleer de lijst met benodigdheden voor vertrek;
2. Navigeer met behulp van kaartmateriaal en/of een GPS naar de staalnamelocatie en lokaliseer het staalnamepunt (of selecteer een geschikt staalnamepunt indien nog niet vastgelegd);
3. Vastleggen toestand staalnamelocatie (op staalnameformulier en documenteer met één of meerdere foto's);
4. Spoel het materiaal voor met water van het staalnamepunt;
5. Neem een mengstaal volgens protocol sfp-114-nl 2024.03;
6. Neem met de maatbeker een substaal van het mengstaal en voer de veldmeting uit met de digitale veldmeter type WTW Multi 3430 volgens het protocol sfp-115-nl 2024.04;
7. Vul de recipiënten voor het laboratorium (protocol sfp-114-nl 2024.03) met het overige mengstaal:
 1. Vul het recipiënt voor IPC met spuit en filters;
 2. Vul de overige recipiënten;
8. Steek de gevulde recipiënten per staalnamepunt samen in een zakje met gripsluiting en bewaar deze in de koelbox (sfp-114-nl 2024.03);
9. Bepaal de secchi-diepte en waterdiepte volgens protocol sfp-113-nl 2023.04;
10. Reinig het gebruikte materiaal;
11. Controleer of het staalnameformulier volledig is ingevuld, voeg eventuele uitzonderlijke veldwaarnemingen toe;
12. Breng de stalen en een kopie van het staalnameformulier binnen bij het labo (binnen 24u na nemen van het eerste staal);
13. Digitaliseer het staalnameformulier en klasseer de foto's (registratie)

Alle stappen van het veldprotocol worden hieronder kort omschreven. Voor een gedetailleerde uitleg over specifieke handelingen wordt verwezen naar de deelprotocollen sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03 en sfp-115-nl 2024.04.

5.1 Voorbereiding terreinwerk

Voor de start van de veldcampagne worden de staalnamelocaties in de Aquamorf¹ databank in ArcGIS ingevoerd alsook de staalnamepunten (indien deze vooraf gekend zijn, anders worden deze na de eerste meting ingevoerd). Van elke staalnamelocatie worden ten minste twee overzichtskaarten afgedrukt voor lokalisatie in het veld: één met orthofoto en één met een topografische kaart als achtergrond, steeds met de aanduiding van de staalnamelocatie en -code. De XY-coördinaten van de staalnamelocatie worden ingevoerd in een standaard GPS of in een smartphone-applicatie.

Indien er bij aanvang van de meetcampagne twijfel is over de geschiktheid van de staalnamelocatie wordt deze voor het uitvoeren van de eerste meting geprospecteerd. De geschiktheid van de staalnamelocatie is geheel afhankelijk van de habitatwaardigheid: enkel locaties die voldoen aan de criteria voor het habitatype waarvoor de staalnamelocatie geselecteerd is worden als geschikt bevonden en weerhouden. Tijdens de prospectie wordt de staalnamelocatie beoordeeld op de aanwezigheid van de criteria voor dat specifieke habitatype. De criteria, die op enkele uitzonderingen na gebaseerd zijn op de aanwezigheid van specifieke kensoorten, zijn terug te vinden in Scheers et al. (2016). Indien het meetpunt niet habitatwaardig is wordt deze locatie niet weerhouden en indien nodig vervangen.

Controleer bij de aanvang van het veldwerk steeds de lijst van benodigdheden (zie Benodigdheden).

5.2 Lokaliseren en documenteren van staalnamelocatie

Lokaliseer aan de hand van overzichtskaarten van de staalnamelocatie en/of een standaard GPS (nauwkeurigheid ca. 3-5 m) het staalnamepunt dat opgenomen is in de Aquamorf databank in ArcGIS. Indien er op de staalnamelocatie vooraf nog geen specifiek staalnamepunt werd vastgelegd, bijvoorbeeld bij de eerste staalname op die locatie, wordt een goed bereikbaar punt gekozen dat zo representatief mogelijk is voor het waterlichaam (niet in een gracht of in een uitloper van de plas, niet bij een in- of uitstroompunt en bij voorkeur zo dicht mogelijk bij het diepste punt). Het is belangrijk om voorafgaand aan een staalname de toestand van de staalnamelocatie te bekijken en documenteren. Op het staalnameformulier (zie PDF) worden eventuele factoren en (potentiële) contaminanten die een invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het staal

¹Aquamorf databank: Interne databank met plaatskenmerken van stilstaande wateren in Vlaanderen. In deze databank zijn alle staalnamepunten terug te vinden in de shapefile “waterstaal”.

(hoge PVI, hoge dichtheden van fytoplankton, waterbloei, etc.), kleur en/of troebelheid van het water, aanwezigheid en dikte van ijs, droogval, problemen met of meldingen van de digitale veldmeter, etc. in het opmerkingenveld ingevuld. Deze opmerkingen kunnen later geraadpleegd worden ter verklaring van afwijkende metingen. Neem bij elke staalname en/of veldmeting steeds een overzichtsfoto en eventueel detailfoto's zodat dit later kan worden geraadpleegd.

5.3 Bemonstering van de waterkolom door middel van een mengstaal

Zie deelprotocol sfp-114-nl 2024.03: Bemonstering waterkolom oppervlaktewater aan de hand van een waterstaal.

5.4 Uitvoering veldmetingen

Zie deelprotocol sfp-115-nl 2024.04: Veldmeting abiotiek oppervlaktewater met behulp van WTW Multi 3430 veldmeter.

5.5 Vullen van recipiënten voor het laboratorium

Zie deelprotocol sfp-114-nl 2024.03: Bemonstering waterkolom oppervlaktewater aan de hand van een waterstaal.

5.6 Secchi-diepte bepalen

Zie deelprotocol sfp-113-nl 2023.04: Bepaling doorzicht waterkolom oppervlaktewater op basis van de Secchi-diepte.

Voor zover mogelijk, wordt de secchi-diepte bepaald op het diepste punt. De secchi-diepte wordt bij voorkeur bepaald in een vegetatieloze of vegetatiearme zone. Let er op dat de secchi-schijf tijdens de meting loodrecht onder het wateroppervlak hangt.

5.7 Reinig het gebruikte materiaal

Na de staalname dient het materiaal grondig gespoeld te worden met water van het staalnamepunt of met het resterende mengstaal. Dit zowel om contaminatie van volgende stalen te beperken als ter naleving van de bioveiligheidsmaatregelen ([SFP-015]: Nog in opmaak). Voor specifieke reinigingsmaatregelen bij het gebruik van de digitale veldmeter WTW Multi 3430 zie deelprotocol sfp-115-nl 2024.04.

5.8 Aflevering stalen bij het Labo

De stalen, inclusief een kopie van het staalnameformulier, worden zo snel mogelijk (binnen de tijdspanne van 24 uur na het nemen van het eerste staal) binnengebracht bij het analytisch labo. In het analytisch labo worden de stalen, in afwachting van verdere analyse, in de koelkamer bewaard (zie protocol SOP-007: Ontvangst en beheer van watermonsters door het laboratorium).

5.9 Digitaliseer het staalnameformulier

Na de staalname wordt het formulier gedigitaliseerd door de gegevens in te voeren in het digitale staalnameformulier gedeeld door het analytisch labo via Google Drive.

5.10 Registratie en bewaring van resultaten

- Voor elk staalnamepunt wordt ter plaatse een analoog staalnameformulier ingevuld (zie PDF). Afwijkingen van de beschreven werkwijze voor het nemen van een mengstaal worden eveneens genoteerd.
- Bij de levering van de stalen aan het labo, wordt het staalnameformulier gekopieerd en toegevoegd. Deze kopie wordt door het Labo bijgehouden.
- De algemene gegevens, meetresultaten en opmerkingen, zoals genoteerd op het staalnameformulier, worden zo snel mogelijk gedigitaliseerd door de staalnemer in het digitale staalnameformulier gedeeld door het Labo via Google Drive. Het originele staalnameformulier wordt bijgehouden door de projectverantwoordelijke.
- De laboresultaten worden door het Labo geregistreerd in LIMS en worden ontsloten via het LIMS-datawarehouse en via AquaChem-datawarehouse.
- Opslag van foto's op google drive met aanduiding van opnamedatum, waterlichaamcode en code staalnamepunt.

6 Extra aspecten van kwaliteitszorg t.o.v. de subprotocols

Voor bepaalde werkzaamheden gelden er mogelijk specifieke richtlijnen rond kwaliteitszorg. Hiervoor kan best het hoofdstuk kwaliteitszorg van de deelprotocollen (sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03 en sfp-115-nl 2024.04) worden geraadpleegd.

6.1 Richtlijnen

- Vul het staalnameformulier steeds correct, nauwkeurig, eenduidig en duidelijk leesbaar in met potlood of onuitwisbare, watervaste inkt. Zorg ervoor dat het staalnameformulier niet kan wegwaaien, neem eventueel regelmatig een foto van het formulier uit voorzorg;
- Neem steeds alle relevante protocollen mee in het veld en kijk voor het vertrek steeds na of alle materiaal aanwezig is en op batterijen werkende toestellen voldoende opgeladen zijn;
- Volg de protocollen strikt op om niet af te wijken van de methodiek en de correctheid van de resultaten te waarborgen;
- Klasseer het staalnameformulier achteraf correct, zodat deze, ook na lange tijd, gemakkelijk te raadplegen zijn.

6.2 Vereiste competenties

Enkele vereiste competenties om kwaliteitsvolle gegevens te bekomen:

- Nauwkeurigheid: de uitvoering van veldmetingen en het vastleggen van veldwaarnemingen vereisen een grote mate van accuratesse;
- Vermogen te plannen en te organiseren: bij de uitvoering van meetprogramma's moeten tal van werkzaamheden gepland, georganiseerd en op elkaar afgestemd worden. De staalnemer moet in staat zijn om hier zelfstandig of in overleg met de projectleider uitvoering aan te geven;

- Zelfstandigheid: de staalnemer moet in staat zijn om het merendeel van de werkzaamheden zelfstandig (op locatie) uit te voeren;
- Vermogen tot samenwerken en communiceren;
- De staalnemer moet fysiek in staat kunnen zijn om het protocol in veilige omstandigheden te kunnen uitvoeren (kunnen zwemmen, ...).

7 Extra aspecten van veiligheid t.o.v. de subprotocols

Tijdens het veldwerk gelden de algemene veiligheidsregels rond het werken in en bij water (zie protocol Veiligheid in en rond water [SVP-112]: nog niet beschikbaar). Bij staalname in (mogelijk) verontreinigd water is het gebruik van poederloze latex handschoenen aangeraden om het risico op besmetting te beperken.

Ook dienen de bioveiligheidsmaatregelen voor het voorkomen van verdere verspreiding van invasieve exoten in acht worden genomen (zie protocol Bioveiligheidsmaatregelen [SVP-015]: nog niet beschikbaar).

De staalnemer beschikt steeds over een GSM en een lijst van nuttige telefoonnummers.

Voor specifieke veiligheidsrisico's en maatregelen: zie veiligheid van deelprotocollen sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03 en sfp-115-nl 2024.04.

Referenties

Bijkerk R. (red) (2014). Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Deels aangepaste versie (Rapport 2014 - 02). Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.

DIW (2003). Decreet Integraal Waterbeleid van 18 juli 2003 (B.S. 5/12/2003). <https://navigators.emis.vito.be/mijn-navigators?woId=75697>

Scheers K., Packet J., Denys L., Smekens V., De Saeger S. (2016). BWK en habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 3: handleiding voor het typeren van de stilstaande wateren in Vlaanderen. Versie 1. Rapporten Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2016. 11613720

Vanderhaeghe F., Adriaens D., Denys L., Cools N., Jansen I., Herr C., Verstraeten A., Raman M., Wouters J., Van Calster H., Westra T., Onkelinx T., Van Daele T., Oosterlynck P., Leyssen A., Wackenier M., De Becker P., Piesschaert F., Desmet P., Louette G., Quataert P., Vandenabeele, M.A., Van Elegem B. (2020). Ontwikkeling en implementatie meetnetten natuurlijk milieu. In: Programmatorische aanpak stikstof – platform passende beoordeling. Onderzoek, monitoring, methodologie-ontwikkeling en data-ontsluiting door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (PAS-PPB periode 2015-2019). Hoffmann M. & Gerald Louette G. (eds.). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (11), Brussel. blz. 106-116.