

Abiotische staalname stromende oppervlaktewateren

Leyssen, An 

2024-08-30

Inhoudsopgave

Metadata	3
1 Wijzigingen t.o.v. vorige versies	4
1.1 2024.06	4
2 Afhankelijkheden	5
3 Onderwerp	6
3.1 Definities en afkortingen	6
3.2 Doelstelling en toepassingsgebied	6
3.3 Beperkingen tot de procedure	7
4 Extra benodigdheden t.o.v. de subprotocols	8
5 Overkoepelende werkwijze met verwijzing naar subprotocols	9
5.1 Voorbereiding terreinwerk	10
5.2 Lokaliseren en documenteren van staalnamepunt	10
5.3 Secchi-diepte bepalen	10
5.4 Bepaling stroomsnelheid	12
5.5 Bemonstering waterkolom en het vullen van de recipiënten	13
5.6 Uitvoering veldmetingen	14
5.7 Aflevering stalen aan het labo	14
5.8 Digitalisatie van de gegevens op het staalnameformulier	14
5.9 Registratie en bewaring van resultaten	14
6 Extra aspecten van kwaliteitszorg t.o.v. de subprotocols	17
6.1 Richtlijnen	17
6.2 Vereiste competenties	17
7 Extra aspecten van veiligheid t.o.v. de subprotocols	19
Referenties	20

Metadata

reviewers	documentbeheerder	protocolcode	versienummer	metaal	projectnaam
Kevin Scheers, Jo Packet, Luc Denys, Geert De Knijf, Vincent Smeekens, Toon Westra	Toon Westra	spp-117-nl	2024.06	nl	mmn

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

1 Wijzigingen t.o.v. vorige versies

1.1 2024.06

- 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

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)

Staalnameformulier: formulier waarop de veldmetingen, veldwaarnemingen en opmerkingen in verband met de staalname worden genoteerd

Staalnamelocatie of steekproefeenheid: Voor het project Meetnetten Natuurlijk Milieu (zie verder) komt de steekproefeenheid voor waterlopen overeen met een 100m-segment van de waterloop. Dit is het segment waarvan de abiotische karakterisatie wordt beoogd. Dit segment wordt aangeduid met coördinaten van het meest stroomafwaarts gelegen punt van het te bemonsteren 100m-segment.

Staalnamepunt: exacte plaats waar het waterstaal wordt genomen; dit is de meest geschikte dwarsdoorsnede van de waterloop binnen de staalnamelocatie (100m-segment van de waterloop).

Waterdiepte: verticale afstand tussen het wateroppervlak en het bodemoppervlak

Zie definities en afkortingen van de deelprotocols (sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03, sfp-115-nl 2024.04)

3.2 Doelstelling en toepassingsgebied

3.2.1 Doelstelling

Deze procedure beschrijft de staalname van oppervlaktewater en de bepaling van enkele veldkenmerken in stromende wateren, 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 het kader van de Meetnetten Natuurlijk Milieu (Vanderhaeghe et al. 2020).

3.2.2 Toepassingsgebied

Deze gestandaardiseerde procedure kan toegepast worden in stromende wateren, gaande van bovenlopen tot zeer grote rivieren. Het protocol kan tevens worden toegepast in polderwaterlopen, grachten en kanalen. Voor stilstaande wateren verwijzen we naar het projectprotocol spp-116-nl 2024.05.

3.3 Beperkingen tot de procedure

In sommige omstandigheden kan er geen waterstaal genomen worden:

- Werken aan de waterloop: lopende of net uitgevoerde werken in of aan de waterloop die een dergelijke tijdelijke impact hebben dat de staalname niet representatief is voor de normale toestand (vb. zeer veel omgewoeld slib tijdens ruiming);
- Staalnamepunt onbereikbaar: het staalnamepunt kan onmogelijk op een veilige wijze worden bereikt;
- Onvoldoende watervoerend/-houdend: Er kunnen geen waterstalen genomen worden bij een zeer laag waterpeil volgens dit protocol (bv. waterdiepte zo laag dat omwoeling van de waterbodem onvermijdbaar is), of een dermate lage waterstand dat het water niet longitudinaal afstroomt. Een minimale waterdiepte van 20 cm is vereist om volgens dit protocol een staal te nemen.
- Ijsvorming: de volledige waterkolom is bevroren of de dikte van de ijslaag verhindert de staalname;
- Extreem hoog waterpeil of extreem hoge stroomsnelheden: indien de omstandigheden een gevaar vormen voor de veiligheid van de staalnemer(s), kan de procedure niet worden uitgevoerd (zie “Extra aspecten van veiligheid t.o.v. de subprotocols”).

Indien er geen waterstaal genomen kan worden, wordt dit steeds gedocumenteerd op het staalnameformulier (zie PDF). De staalnamelocatie wordt verschoven of vervangen door een andere locatie volgens het vervangingsprotocol voor aquatische types (in voorbereiding).

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	Specifieke benodigdheden deelprotocollen
<ul style="list-style-type: none">• Staalnameformulier (analoog of digitaal)• Klembord, potlood en slijper• Laarzen, lieslaarzen, waadpak (site-afhankelijk)• Latex handschoenen (poederloos)• Plooiometer• Fototoestel• Documentatie van het staalnamepunt om dit te kunnen lokaliseren	<ul style="list-style-type: none">• Stroomsnelheidsmeter• Horizontale waterhapper, voorzien van een voldoende lang touw• Telescopische steel met maatbeker

Afhankelijk van de veldomstandigheden is volgend materiaal aangewezen om waterstalen te nemen in stromend water (Zie Werkwijze - Bemonstering waterkolom en het vullen van de recipiënten)

- Stroomsnelheidsmeter.
- Horizontale waterhapper (bijvoorbeeld Friedinger, Van Dorn, ...) voorzien van nylonkoord of touw.
- Telescopische steel + maatbeker.

5 Overkoepelende werkwijze met verwijzing naar subprotocols

Hieronder een samenvattende opsomming van de te volgen stappen:

1. Controleer de lijst met benodigdheden en het niveau van de batterijen voor vertrek;
2. Navigeer met een GPS naar de staalnamelocatie, beoordeel de situatie ter plekke (voor omstandigheden waarin geen staal genomen kan worden zie “3.3 Beperkingen tot de procedure”);
3. Kies een geschikt staalnamepunt en documenteer deze (met foto’s);
4. Bepaal de secchi- en waterdiepte volgens het protocol sfp-113-nl 2023.04;
5. Bepaal de stroomsnelheid (protocol sfp-118 nog op te stellen);
6. Spoel het materiaal voor met water van het staalnamepunt en neem een mengstaal volgens protocol sfp-114-nl 2024.03;
7. Neem met de maatbeker een substaal van het mengstaal en voer de veldmeting uit volgens het protocol sfp-115-nl 2024.04;
8. Vul en bewaar de recipiënten voor het laboratorium volgens het protocol sfp-114-nl 2024.03 met het overige mengstaal;
9. Reinig het gebruikte materiaal;
10. Controleer of het staalnameformulier (zie PDF) volledig is ingevuld, voeg eventuele uitzonderlijke veldwaarnemingen toe;
11. Breng de stalen en een kopie van het staalnameformulier binnen bij het labo (binnen 24u na het nemen van het eerste staal);
12. Digitaliseer het staalnameformulier en klasseer de foto’s.

5.1 Voorbereiding terreinwerk

Vooraf worden de geografische coördinaten van de staalnamelocatie ingevoerd in een standaard GPS of in een smartphone-applicatie. Dit is het meest stroomafwaarts gelegen punt van het te bemonsteren 100 meter segment van de waterloop, de steekproefeenheid voor het project Meetnetten Natuurlijk Milieu.

In juni-september, tijdens een veldbezoek voorafgaand aan de meetcampagne, wordt vastgesteld of het doelhabitat (habitattype 3260) aanwezig is in het waterloopsegment (habitatdefinitie: zie Leyssen et al. 2020 en sfp-403-nl 2023.05).

5.2 Lokaliseren en documenteren van staalnamepunt

Navigeer met behulp van een standaard mobiele GPS-ontvanger (nauwkeurigheid ca. 3-5 m) naar de oever van de staalnamelocatie.

Beoordeel of de locatie geschikt is voor het nemen van een staal (zie 3.3 “Beperkingen tot de procedure”).

Zoek binnen een afstand van 100m stroomopwaarts naar een geschikt staalnamepunt en documenteer deze bij een eerste staalnamebezoek (coördinaten met standaard GPS, beschrijving en foto).

Meanders worden hierbij best vermeden.

Slibophoping in de binnenbocht die kan opwarrelen, grote diepte in buitenbocht (veiligheid) en bijzondere stromings- en turbulentiepatronen in de meanders die kunnen leiden tot kwaliteitsverschillen in de genomen stalen.

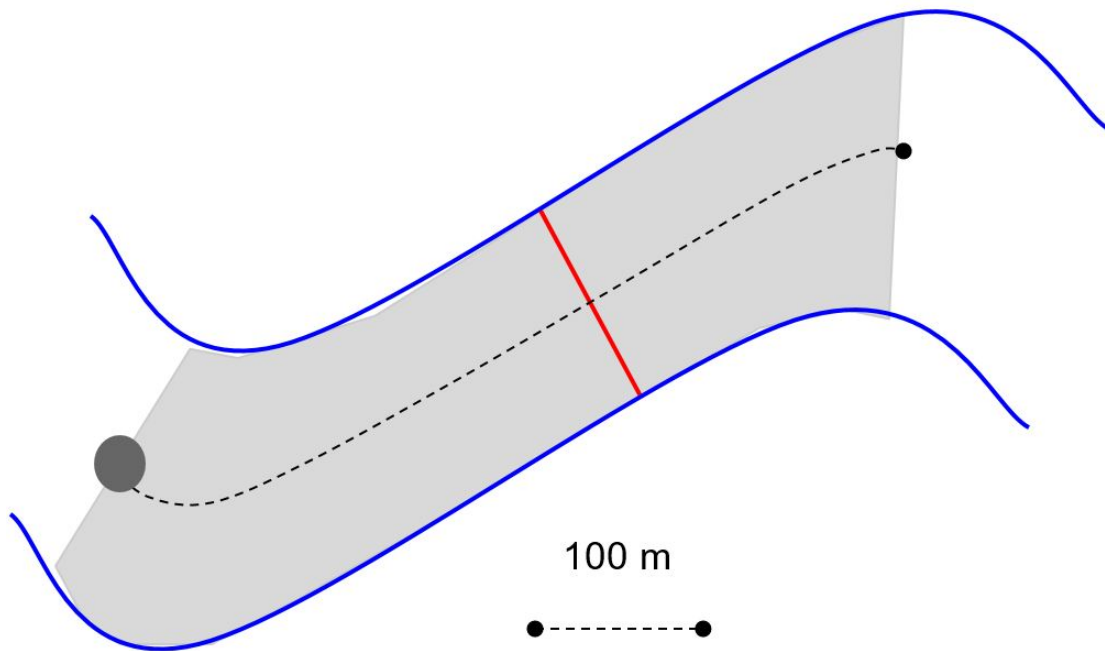
De voorkeur gaat dan uit naar een staalnamepunt gelegen tussen 2 opeenvolgende meanders op maximaal 100m van de oorspronkelijke coördinaten waarmee de staalnamelocatie is aangeduid (figuur 5.1). De voorkeur wordt gegeven aan vegetatieloze of vegetatiearme zones in de waterloop. Verstoring van de planten leidt tot resuspensie van hierop aanwezig sediment, neerslag en aangroei en kan het staal contamineren.

Indien er voorafgaand aan het veldbezoek reeds een staalnamepunt is gedocumenteerd wordt er naar het gedocumenteerde staalnamepunt genavigeerd.

5.3 Secchi-diepte bepalen

Zie deelprotocol (sfp-113-nl 2023.04)

De secchi-diepte wordt bij voorkeur bepaald in een vegetatieloze of vegetatiearme zone en in het midden van de waterloop. Indien de secchi-schijf door te sterke stroming niet



Figuur 5.1: Schematische voorstelling van het meest stroomafwaarts gelegen punt dat de staalnamelocatie aanduidt (grijze bol), de zoekzone voor een geschikt staalnamepunt (grijze zone) en het gekozen staalnamepunt (rode lijn), gelegen tussen opeenvolgende meanders en op niet meer dan 100m van de aanduiding van de staalnamelocatie.

loodrecht naar beneden kan worden gelaten, kan ze verzwaard worden door middel van gewichten die onderaan de secchi-schijf bevestigd worden.

Indien de waterdiepte te groot is om de secchi-diepte al wadend te bepalen kan dit vanop een nabijgelegen brug of een verankerde boot gebeuren.

Dit dient gedocumenteerd te worden op het staalnameformulier in het opmerkingenveld. De waterdiepte waar de secchi-diepte werd bepaald, wordt eveneens genoteerd.

5.4 Bepaling stroomsnelheid

Deelprotocol sfp-118 (nog te ontwikkelen)

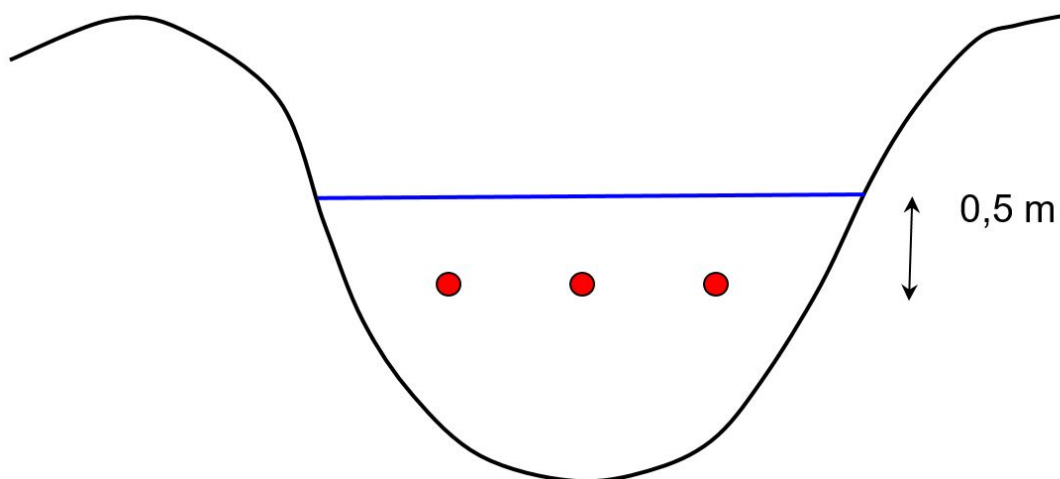
De stroomsnelheid wordt op één plaats gemeten voor een algemene kwantitatieve karakterisatie van de stroomsnelheid. Gedetailleerde stroomsnelheidsbepalingen in verschillende segmenten in de dwarsdoorsnede van de waterlopen en op verschillende diepten zijn hier niet vereist.

De stroomsnelheid wordt gemeten op dezelfde plaats als de secchi-bepaling. Kies een nagenoeg recht stuk van de waterloop uit, met min of meer horizontale stroming (parallel met oeverlijn). Submerse vegetatie, grote stenen, vistrappen en andere obstakels moeten vermeden worden omdat deze turbulentie veroorzaken.

De keuze van waterdiepte voor de stroomsnelheidsbepaling dient bij het ontwikkelen van het deelprotocol sfp-118 verder uitgewerkt te worden, o.a. gebaseerd op Hartong & Termes (2009), Osté et al. (2013), Stone et al. (2012) en WVDEP (2018).

Er zijn verschillende mogelijkheden:

- De meting gebeurt op de helft van de waterdiepte. Bijv: bij een waterdiepte van 1 m, wordt de meting op 0,5 m diepte uitgevoerd.
- Bij zeer diepe waterlopen wordt de stroomsnelheidsmeting op ca. 1 m diepte uitgevoerd, omdat de sonde niet dieper geplaatst kan worden (en uit veiligheidsoverwegingen).
- De meting gebeurt steeds op 0,5 m diepte (vanaf het wateroppervlak gemeten), tenzij de waterloop minder dan 1 m diep is. Dan wordt de meting uitgevoerd op de helft van de waterdiepte.



Figuur 5.2: Situering deelstalen (rode stippen in een dwarsprofiel van een waterloop).

5.5 Bemonstering waterkolom en het vullen van de recipiënten

Zie deelprotocol sfp-114-nl 2024.03

Het mengstaal bestaat uit 3 deelstalen die genomen worden langs het dwarsprofiel van de waterloop ter hoogte van het gekozen staalnamepunt (figuur 5.1).

Indien de waterloop 1 m diep is of meer, worden de deelstalen genomen op 0,5 m waterdiepte (figuur 5.2). Indien de waterbodem werd omgewoeld bij de bepaling van secchi-diepte of stroomsnelheid, wordt bij geringe stroming een meter stroomopwaarts gewaad voor deze staalname. Bij de staalname moet vermeden worden om waterbodem mee te bemonsteren, of om te woelen. Het staal wordt indien mogelijk genomen in een vegetatielose of vegetatiearme zone en niet tussen helofyten. Verstoring van de planten leidt tot resuspensie van hierop aanwezig sediment, neerslag en aangroei en kan het staal contamineren. Desgevallend dient dit bij de opmerkingen op het staalnameformulier vermeld te worden (zie verder).

Om de deelstalen te kunnen nemen in stromend water op een diepte van 0,5 meter, zijn volgende methoden of materiaal aangewezen (in dalende voorkeur):

- Horizontale waterhapper (type Friedinger, Van Dorn, ... ; zie bijlage 10 van Osté et al. 2013): het staal wordt al wadend genomen in de waterloop; eventueel verzwaard indien de waterstroming te sterk is
- Maatbeker (inhoud 2 l): het staal wordt met een maatbeker genomen al wadend in de waterloop. Hierbij keer je de maatbeker om, laat je deze in het water zakken tot ongeveer 50 cm diepte. Vervolgens keer je de maatbeker om, zodat je op deze diepte een staal kan nemen.

- Horizontale waterhapper vanop een brug: het staal wordt vanop een brug genomen op de 3 deellocaties van de dwarssectie. Dit wordt toegepast bij grote waterlopen, waar een brug aanwezig is en indien de waterdiepte te groot is om er door te waden en stalen te nemen. Omwoelen van de waterbodem tijdens de staalname dient vermeden te worden.
- Stok-methode (naar VMM 2020 en bijlage 10 van Osté et al. 2013): Indien de waterdiepte niet toelaat om veilig een staal al wadend te nemen kunnen de deelstalen genomen worden met behulp van een maatbeker of fles, bevestigd aan een (telescopische) stok. Indien mogelijk wordt geschept op de 3 plaatsen van de dwarssectie en wordt het staal voorzichtig verzameld in de emmer waarbij er gelet wordt op een minimale zuurstofinbreng.

De staalnamemethode wordt genoteerd op het veldformulier.

5.6 Uitvoering veldmetingen

Zie deelprotocol sfp-115-nl 2024.04

5.7 Aflevering stalen aan het labo

De gekoeld getransporteerde stalen, inclusief een kopie van het staalnameformulier, worden zo snel mogelijk en zeker binnen de tijdspanne van 24 uur na het nemen van het eerste staal van de dag binnengebracht bij het labo. In het 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).

5.8 Digitalisatie van de gegevens op het staalnameformulier

Indien het staalnameformulier op papier werd ingevuld, worden na de staalname de gegevens ingevoerd in het digitale staalnameformulier gedeeld door het labo via Google Drive.

5.9 Registratie en bewaring van resultaten

5.9.1 Registratie van resultaten: staalnameformulier (naar VMM 2020)

Het staalnameformulier (zie PDF) kan ingedeeld worden in 3 onderdelen:

1. **Kopgegevens:** labocode (vooraf ingevuld), code staalnamepunt (+ code staalnamelocatie indien verschillend van code staalnamepunt), staalnemer, datum, uur

- Reden geen staalname: geen habitatype aanwezig; werken waterloop; staalnamepunt onbereikbaar; onvoldoende watervoerend/-houdend; ijsvorming (omschrijving: zie hoger)
- Staalnamepunt: coördinaten, beschrijving, foto-codes, in waterloop (afgekort WL); vanop brug/duiker; vanop steiger
- Staalnamemethode: horizontale waterhapper; maatbeker; telescopische stok
- Weersomstandigheden: hevige neerslag, geen neerslag, ...

De staalnamepunt en staalnamemethode wordt genoteerd zodat toekomstige staalnames zoveel mogelijk op dezelfde wijze gebeuren en de meetresultaten vergelijkbaar zijn.

2. **Veldmetingen:** temperatuur (T-veld in °C), zuurtegraad (pH-veld), geleidend vermogen (EC-veld in $\mu\text{S}/\text{cm}$), saliniteit (in g/kg), zuurstofconcentratie (O₂-veld in mg/L), zuurstofsaturatie (als % O₂), Secchi-diepte (SD in m), waterdiepte (WD in m), stroomsnelheid (ss in m/s)

3. **Uitzonderlijke omstandigheden:**

Deze veldwaarnemingen omvatten waarnemingen ter plaatse, of in de onmiddellijke omgeving van het staalnamepunt, van tijdelijke fenomenen waarvoor een verband met de abiotische toestand van de onderzochte waterloop vermoed kan worden. Het gaat om vaststellingen die afwijkend zijn van de normale omstandigheden. Omdat deze mede de analyseresultaten kunnen verklaren is het van belang dat ze zo uniform mogelijk en kwaliteitsvol worden ingevuld. Op het staalnameformulier wordt bij veldwaarnemingen onderstaande onderliggende uitspraak genoteerd bij 'uitzonderlijke veldwaarnemingen'. Onderstaande lijst kan op een klembord gekleefd worden als geheugensteun:

- Zichtbare verontreiniging van wateroppervlak of waterkolom:
 - Maaisel / drijvende plantenresten: op het wateroppervlak drijft er maaisel of zijn er drijvende plantenresten aanwezig.
 - Dode fauna: dode fauna aanwezig (vis, eend, ...).
 - Olie: kleurige film (kleurschakering met rood, paars, blauw en geel) op het wateroppervlak. Opgelet: bacteriën kunnen eveneens een dunne film op het water vormen. Bij verstoring van deze film (bv door de inworp van een steen) zal deze laag echter breken in de vorm van barstjes, terwijl een oliefilm zich bijna onmiddellijk terug sluit.
 - Vast afval: zoals bv. flessen, banden, fietsen, plastic zakken, blikjes,...

- Schuim: schuimvorming ten gevolge van algenbloei of tensio-actief schuim (veroorzaakt door detergenten).
 - Algenbloei: het water heeft meestal een groene kleur, in de duidelijkste gevallen te omschrijven als ‘erwtensoep’; kan ook gepaard gaan met bv. een bruine, blauwe, paarse of rode kleur.
 - Bloei watervlooien: dit kan het water rood kleuren. Het waterstaal bevat veel zoöplankton als men ziet dat de rode massa kleine beweeglijke organismen zijn.
 - Gasontwikkeling: aan het wateroppervlak ziet men kleine blaasjes (gasbellen) die openbarsten.
 - Vlokken: samengekoekt materiaal (groot of klein) met onregelmatige structuur in of op de waterkolom (meestal wit, grijs of zwart).
 - Rioolschimmel: grijze tot bruine slierten (schimmels) op wortels, stenen of de bodem.
- Abundante plantengroei, waardoor de staalname bemoeilijkt wordt.
 - Andere opmerkingen: wordt ingevuld indien geen van de overige codes van toepassing is.

5.9.2 Bewaring van resultaten

- Voor elk staalnamepunt wordt ter plaatse een analoog staalnameformulier ingevuld (zie hoger), tenzij er een digitaal formulier (specifiek voor de Meetnetten Natuurlijk Milieu) ter beschikking is (in voorbereiding). Afwijkingen van de beschreven werkwijze voor het nemen van een schepstaal worden eveneens genoteerd.
- De meetresultaten, vermeld op het staalnameformulier, worden zo snel mogelijk gedigitaliseerd en gedeeld met het labo.
- De laboresultaten worden geregistreerd in LIMS en worden ontsloten via het LIMS-datawarehouse.

5.9.3 Opslag van foto's

Opslag van foto's op google drive met aanduiding van opnamedatum, code staalnamelocatie en -punt en naam waterloop (volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas; <https://www.vmm.be/data/vlaamse-hydrografische-atlas>).

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 zie kwaliteitszorg van deelprotocollen (sfp-113-nl 2023.04, sfp-114-nl 2024.03, 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 (overhandig dit aan de monitoring officer), 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 en in overleg met de monitoring officer uitvoering aan te geven.

- Zelfstandigheid: De staalnemer moet in staat zijn de veiligheid van de werksituatie ter plaatse in te schatten. De werkzaamheden moeten op locatie zelfstandig uit te voeren zijn.
- 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 volgende veiligheidsregels:

- Algemene veiligheidsregels rond het werken in en nabij water ([sfp-112] Nog te ontwikkelen).
- Bioveiligheidsmaatregelen voor het voorkomen van de verspreiding van invasieve exoten ([sfp-015] Nog te ontwikkelen).
- Veiligheidsvoorschriften van de deelprotocols (sfp-114-nl 2024.03, sfp-115-nl 2024.04).

Voorzichtigheid is ten eerste geboden bij diepe en snelstromende waterlopen, bij weke waterbodem en bij gladde taluds. In deze omstandigheden kan een alternatieve monsternametechniek toegepast worden (zie Werkwijze - Bemonstering waterkolom en vullen van de recipiënten). Gebruik een veiligheidsstouw of reddingsvest wanneer de situatie dit vereist.

Neem steeds een hark of stevige stok mee als steun bij het doorwaden van de waterloop. Je kan er de waterdiepte mee peilen voor je in de waterloop gaat; je kan deze gebruiken om je evenwicht te behouden. Bovendien kan het een hulp zijn om een steile oever te beklimmen.

Tijdens een staalname in water draagt de staalnemer waterdichte handschoenen; na de opname wast die de handen met ontsmettende, fosfaatvrije zeep om het risico op besmetting te beperken.

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

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://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?woId=75697>

Hartong & Termes (2009). Handboek debietmeten in open waterlopen. STOWA, Utrecht.

Leyssen A., Smeekens V., Denys L. (2020). Indicatieve situering van het Natura 2000 habitatype 3260. Submontane en laaglandrivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion. Uitgave 2020 (versie 1.7). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (34). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Osté A.J., de Groot B. van Dam O (2013). Handboek hydromorfologie 2.0. Afleiding en beoordeling hydromorfologische parameters Kaderrichtlijn Water. Advies- en ingenieursbureau RPS in opdracht van Directoraat-Generaal Rijkswaterdienst, Delft.

Stone, M.L., Rasmussen, T.J., Bennett, T.J., Poulton, B.C., and Ziegler, A.C. (2012). Protocols for collection of streamflow, water-quality, streambed-sediment, periphyton, macroinvertebrate, fish, and habitat data to describe stream quality for the Hydrobiological Monitoring Program. U.S. Geological Survey, Kansas.

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.

VMM (2020). Procedure voor de monsterneming en verdeling van oppervlaktewater t.b.v. fysisch-chemisch onderzoek d.m.v. een schepmonster. VMM/WAT/GP/3.105; uitgave 15. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst.

West Virginia Department of Environmental Protection (2018). Watershed assessment branch. Field sampling. Standard Operating Procedures. West Virginia Department of Environmental Protection, Charleston.