ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

Ogenblikkelijke monstername (schepmonster) van water

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

INHOUD

1 Toepassingsgebied 4

2 Apparatuur, materiaal en oplossingen 4

2.1 Monstername-apparatuur 4

2.2 Benodigdheden 5

3 Keuze monsternamelocatie/-punt 5

3.1 Locatie 5

3.2 Samenstelling 6

3.3 Specifieke instructies bij de keuze van de monsternamelocatie en -punt 7

4 Uitvoering schepmonster 11

4.1 Toegankelijkheid van de monsternamelocatie 11

4.1.1 Algemeen - veiligheid 11

4.1.2 Oppervlaktewater 11

4.2 Monsternamemethode 13

4.2.1 Directe monstername 13

4.2.2 Indirecte monstername 13

4.2.3 Monstername van oppervlaktelagen of -films 14

4.3 Uitvoering schepmonster 14

4.3.1 Voorbereiding 14

4.3.2 Monstername voor bacteriologische analyses 15

4.3.3 Monstername voor ecotoxicologische analyses 16

4.3.4 Monstername voor (fysico)chemische parameters 16

4.3.5 Monsternametemperatuur 17

4.4 Vullen van recipiënten 17

4.4.1 Direct: rechtstreeks schepmonster in monsterrecipiënt 17

4.4.2 Indirect: van verzamelemmer (enkel fysico-chemische parameters) 18

4.5 Vulvolgorde 18

4.6 Conservering 19

4.7 Filtraties ter plaatse 19

4.8 Aandachtspunten 20

4.9 Richtlijnen m.b.t. specifieke analyseparameters 20

4.9.1 PFAS 20

5 Schepmonster van koel(toren)water m.b.t. de analyse van Legionella spp. 21

5.1 Voorbereiding monstername 21

5.2 Monstername van een koeltoren m.b.t. de analyse van Legionella spp. 22

5.3 Monstername van een luchtvochtigheidsbehandeling met water-injectie m.b.t. de analyse van Legionella spp. 22

5.4 Monsternametemperatuur en (facultatieve) pH-meting 23

6 Metingen ter plaatse 23

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

7 Veldregistraties 23

8 Rapportering 24

9 Transport 24

10 Referenties 24

11 Bijlagen 25

BIJLAGE A : Voorbeelden van een monsternemingsformulier (informatief) 26

BIJLAGE B : voorbeelden van gespecialiseerde apparatuur voor monsterneming: cilindrisch monsternametoestel (CMT, informatief) 30

B.1 Verticale CMT - vloeistoflagenmonsternemer *30*

B.1.1 Stangbediende vloeistoflagenmonsternemer 30

B.1.2 Kabelbediende vloeistoflagenmonsternemer 31

B.2 Horizontale CMT - vloeistoflagenmonsternemer *32*

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

1 TOEPASSINGSGEBIED

Deze procedure beschrijft de ogenblikkelijke monsterneming via een schepmonster van zwembaden, oppervlaktewater, afval- en tweedecircuitwater en de monstername van koelwater uit het vergaarbassin van koeltorens[1] en van luchtvochtigheidsbehandelingen met waterinjectie, met bijhorende specificaties betreffende conservering en transport.
Het betreft de monsterneming m.b.t. (fysico-)chemische, ecotoxicologische en microbiologische analyses in het laboratorium en m.b.t. metingen ter plaatse van pH, geleidbaarheid, temperatuur, vrije en gebonden chloor en/of opgeloste zuurstof. Voor de metingen ter plaatse wordt verwezen naar WAC/I/A/011.
Deze procedure is niet toepasbaar voor monsternames m.b.t. (hydro)biologische parameters (pakketten W9).

Voor de tijds- en/of debietsgebonden monstername van afvalwater wordt verwezen naar WAC/I/A/004.
Voor de ogenblikkelijke monstername van afval- en tweedecircuitwater (koel-, proces, spoelwater,..) aan kranen wordt verwezen naar WAC/I/A/002.

2 APPARATUUR, MATERIAAL EN OPLOSSINGEN

De apparatuur en benodigdheden dienen zoveel mogelijk te bestaan uit materialen die inert zijn ten aanzien van de te analyseren component(en). Ze moeten goed onderhouden en schoon zijn zodat de representativiteit van de monsterneming niet nadelig wordt beïnvloed. De apparatuur en benodigdheden behoren regelmatig mechanisch en/of chemisch te worden gereinigd. Het ontstaan van bijvoorbeeld doffe of verkleurde vlekken kan een signaal zijn dat het hulpmiddel niet meer geschikt is voor monsterneming.

2.1 MONSTERNAME-APPARATUUR[2]

2.1.1. Scheppot of maatbeker met handvat[3]
2.1.2. (Telescopische) schepstok met houder en passende (maat)beker/recipiënt
2.1.3. Monsterkooi met passende recipiënt[3] en touw (facultatief, in sommige monsternamesituaties alternatief voor 2.1.2 ; evenwaardige toestellen ook toegelaten), met mogelijkheid tot openen en afsluiten onder het wateroppervlak indien toegepast voor de monstername m.b.t. analyse van PFAS
2.1.4. Emmer met touw
2.1.5. (Hand- of peristaltische) pomp voor monstername van zeer ondiep water of op specifieke diepte, steriel of desinfecteerbaar indien toegepast voor bacteriologische parameters

[2] Andere, gelijkwaardige monstername-apparatuur dan hierna vermeld (bijv. pompapparatuur,…), kan toegepast worden op voorwaarde dat het werkingsprincipe en/of gebruik ervan overeenstemt met de doelstelling van de monstername. Het gebruik ervan wordt toegelaten na overleg met de opdrachtgever en/of toezichthoudende overheid, en mits documenteren en motiveren ervan op het monsternameverslag.
[3] Voor elke monstername een nieuw/proper exemplaar voorzien.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

2.2 BENODIGDHEDEN

2.2.1. Voldoende en aantoonbaar monsterrecipiënten (voorgeconserveerd, indien van toepassing) voor de te analyseren bacteriologische, (fysico-)chemische en/of ecotoxicologische parameters (indien van toepassing). De richtlijnen m.b.t. het minimale volume , de nodige conserveer- en of neutralisatiemiddelen en de te gebruiken recipiënten (bijv. plastic, glas,…) per parameter(groep) conform WAC/1/A/010 moet gerespecteerd worden

> Elk recipiënt dient voorzien te zijn van een (voorgedrukte) label met vermelding van monstercodering, datum monsterneming, analyseparameter(s) of andere eenduidige identificatie of link naar de analyseparameter(s), conserveermiddel (indien noodzakelijk) en/of steriliteit met houdbaarheid ervan, facultatief aanduiding plaats/locatie van de monsterneming.

2.2.2. Verzamelemmer(s)[3], met inhoud min. 1,5x het nodige volume voor het vullen van de monsterrecipiënten
2.2.3. Maatbeker(s) met giettuit en handvat voor homogenisatie[3]
2.2.4. Breedhalsrecipiënt voor de monstername van oppervlaktelagen
2.2.5. (Lies)laarzen en/of waadpak (facultatief, indien van toepassing)
2.2.6. Handschoenen tot polslengte (directe monsterneming) en/of elleboog- of schouderlengte (facultatief, indien van toepassing)
2.2.7. Peilstok (1.5 m) voor bepaling monsternamediepte (of gelijkwaardige apparatuur)
2.2.8. Toestel waarmee ruimtelijke coördinaten kunnen vastgelegd en teruggevonden worden, bijv. GPS (verplicht bij monstername van oppervlaktewater; facultatief voor de andere situaties)
2.2.9. Monsternemingsformulier
2.2.10. Wegwerpspuiten[3] en 0,45 µm spuitfilters[3] (indien van toepassing, zie WAC/1/A/010)
2.2.11. Vochtige alcoholdoekjes, bijv. isopropanoldoekjes (van toepassing voor bacteriologische parameters)
2.2.12. Desinfectans: ethanol, hypochloriet, of ander gelijkwaardig (van toepassing voor bacteriologische parameters)
2.2.13. Desinfecterende handgel (van toepassing voor bacteriologische parameters)
2.2.14. Absorberend papier
2.2.15. Persoonlijke beschermingsmiddelen, afhankelijk van de omstandigheden van de monsterneming. Wegwerphandschoenen (eenmalig te gebruiken) en veiligheidsbril (bij het vullen van recipiënten met conserveermiddel) worden aanbevolen.

> Bij monstername i.k.v. *Legionella* wordt ademhalingsbescherming FFP3 tegen aërosolen aanbevolen

2.2.16. Koelboxen met voldoende diepgevroren koelelementen of koelinstallatie om gekoeld transport van monsters te garanderen
2.2.17. Fototoestel (facultatief)

3 KEUZE MONSTERNAMELOCATIE/-PUNT

3.1 LOCATIE

De monsternamelocatie en het exacte monsternamepunt is een bepalende factor in het analyseresultaat bij het nemen van een schepmonster, maar de keuze ervan wordt ook ingegeven door de monsternamesituatie, zoals deze zich op het moment van de monstername voordoet, en het doel en/of (regelgevend) kader van de monstername. In deze procedure worden volgende monsternamesituaties behandeld:

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

a) **Oppervlaktewater** wordt gedefinieerd[4] als:
   - het stilstaand of stromend zoet of brak water dat permanent of op geregelde tijdstippen op natuurlijke of op kunstmatige wijze een deel van het aardoppervlak inneemt en dat deel uitmaakt van het waterhuishoudkundig systeem (bijv. bronnen, beken, vaarten, kanalen, rivieren)
   - het stilstaand water dat permanent of op geregelde tijdstippen op natuurlijke wijze een deel van het aardoppervlak inneemt, dat niet in verbinding staat met een waterhuishoudkundig systeem, maar dat gevoed wordt door hemelwater

   Qua monstername (schepmonsters) worden volgende situaties in deze procedure behandeld:
   i. Stromend oppervlaktewater
   ii. Stilstaand oppervlaktewater
   iii. Recreatiewaters en open zwemgelegenheden voor baden/zwemmen: vijvers, meren en waterlopen bedoeld waar volgende activiteiten plaatsvinden: zwemmen, duiken, windsurfen, waterskiën, met uitzondering van zeebadzones

b) **Zwembaden**: alle vaste zwembaden, overdekte en niet-overdekte circulatiebaden, plons-, therapie-, dompelbaden en whirlpools

c) **Afvalwater**
   i. Stromend afvalwater (in open kanalen en in gesloten opstelling): bij de lozing van bedrijfsafvalwater of bij monstername van influent en effluent bij afvalwaterzuiveringsinstallatie worden (debiets-of tijdsproportionele) 24-uurmonsters conform WAC/I/A/004 genomen op vaste plaatsen in de inlaat en in de afvoer van de behandelingsinstallatie. Een ogenblikkelijke monstername via schepmonsters is in deze gevallen in principe enkel toegelaten door de toezichthoudende overheid.
   ii. Alle andere situaties: afvalwater wordt meestal gekenmerkt door een heterogene verdeling van verontreinigingen. In eerste instantie wordt de monsternamestrategie voor het nemen van een ogenblikkelijke monster conform WAC/1/A/002 (§3.1/Figuur 1) gevolgd. Als de bemonsteringsituatie geen meervoudige of representatieve monstername via andere methoden (CMA/1/A.16) toelaat, wordt een ogenblikkelijk schepmonster volgens §3.4 genomen.

d) **Speciale bemonsteringsituaties:**
   i. koeltorens, luchtvochtigheidsbehandeling met waterinjectie (bevochtigingsbakken)

3.2 SAMENSTELLING

Als algemene richtlijn wordt gesteld dat het schepmonster genomen wordt op een plaats waar een homogene samenstelling van het water kan verwacht worden. In specifieke gevallen (zwemwater) wordt een schepmonster algemeen genomen op een plaats met de minst gunstige kwaliteit. Specifieke instructies en informatie met betrekking tot de keuze van monsternamelocatie en- punt in functie van de monsternamesituatie worden gegeven in **Tabel 1**[5].

Hierbij wordt aanbevolen om rekening te houden met volgende aspecten:

[4] Titel II van het VLAREM, art.1, 1°
[5] Tenzij anders opgelegd in de omgevingsvergunning

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- Houdt rekening met de toegankelijkheid en/of veiligheid bij uitvoering van de monstername: overweeg op welke plaatsen (brug, oever, doorwaden..) het monsternamepunt het best toegankelijk is, rekening houdende met de beperkingen van de locatie inzake monstername (zie §3.2).
  Indien een opgegeven locatie niet geschikt is, wordt de reden gedocumenteerd op het veldformulier, en wordt een monsternamelocatie en -punt gekozen volgens de instructie in Tabel 1.
- Gebruik bij voorkeur bestaande monsternamelocaties om vergelijking van resultaten toe te laten, tenzij het bestaande monsternamepunt niet compatibel/geschikt is voor het beoogde doel van de monstername, veiligheid, etc. Lokaliseer de opgegeven locatie, en verifieer steeds of deze toepasbaar is in de huidige situatie.

3.3 SPECIFIEKE INSTRUCTIES BIJ DE KEUZE VAN DE MONSTERNAMELOCATIE EN -PUNT

Tabel 1 [2]: instructies m.b.t. de keuze van de monsternamelocatie en- punt bij een ogenblikkelijke monstername (schepmonster)

Matrix	Monstername-situatie	Monsternamelocatie	Monsternamepunt	Opmerkingen
Oppervlakte-water[Error! Bookmark not defined.], 6	Recreatiewater en open zwemgelegen-heden	Op een plaats met <u>de minst gunstige waterkwaliteit:</u> • de plaats waar het gemiddeld aantal baders het grootst is • de plaats waar de meeste zwemmers verwacht kunnen worden • de plaats waar volgens het zwemwaterprofiel het grootste risico van verontreiniging wordt verwacht	Volgende instructies gerespecteerd worden: • op een plaats waar het water **minstens 1 m diep** is (bij voorkeur 1 tot 1,5 m diepte) en • **30 cm onder het wateroppervlak**	
	Stromend	Op een plaats waar een homogene samenstelling kan worden verwacht, bijv.: • goede menging of turbulentie (overloop of toevloed meerdere stromen)		Vermijd plaatsen met instroom van contaminanten (lozingspunten), tenzij deze het doel zijn van de monstername
	Stilstaand	Op een plaats waar een homogene samenstelling kan worden verwacht, bijv.: • instroom van een (vers)waterbron • uitstroom van water (onttrekken)		• Risico op heterogene verdeling in horizontale en verticale richting door fotosynthese • veranderingen in watertemperatuur • invloed waterbodem • sedimentatie van gesuspendeerd materiaal

[6]Wanneer zwevende stoffen of parameters die zich hechten aan zwevende stoffen het onderwerp vormen in het betreffende onderzoek, wordt een cilindrisch monsternametoestel (BIJLAGE B) gebruikt. Bij het gebruik ervan dient de toegepaste methode gedocumenteerd en gemotiveerd te worden in het monsternameverslag.

Matrix	Monstername-situatie	Monsternamelocatie	Monsternamepunt	Opmerkingen
				Tijdsgebonden (seizoens-, dag-) variaties kunnen optreden. Vermijd dit door de monstername op welbepaald tijdstip te plannen[7].
Drinkwater	Zwem- en therapiebaden	Op een plaats met de minst gunstige waterkwaliteit: • tegenover én het verst verwijderd van de verswatertoevoer • aan de waterafvoer van het bad (bij oudere installaties) • Indien beschikbaar, wordt de plaats genomen die via de kleurtest als minst gunstig werd bepaald.	Volgende instructies moeten gerespecteerd worden: • 30 à 50 cm van de badrand en • net onder het oppervlak (tussen -10 en -30 cm) Baders moeten tijdens de monstername minstens 1 m verwijderd zijn van het monsternamepunt.	• In ondiepe baden aangepaste (compacte) apparatuur gebruiken om water onder het wateroppervlak te onttrekken (oppervlaktemonsters vermijden!) • Duid in- en uit- of overlaat bij aanduiding monsternamepunt op schets • Noteer (een schatting van) het aantal aanwezige baders in het betreffende bad tijdens de monstername • Gebruik geen glazen monstername- of meetapparatuur in de badzone.
Afvalwater	Stromend, bij lozing of afvalwater-zuivering	Op een plaats met de meeste turbulentie, of waar de samenstelling het meest representatief is: • waar een meetinrichting (meetgoot, meetschot,…) geïnstalleerd is • t.h.v. de uitstroom van afvalwater uit een afvoerbuis naar een oppervlaktewater of naar een lager gelegen put of riool. • op vaste plaatsen in de inlaat en in de afvoer van de	Volgende instructies moeten gerespecteerd worden: • ~~alle situaties:~~ onder het wateroppervlak[8] • voor meetinrichtingen: stroomafwaarts van de meetinrichting, op een afstand gelijk aan 3 x de breedte van de meet-inrichting. Indien stroomafwaarts niet mogelijk is (in deze volgorde), en mits registratie van het afwijkende monsternamepunt: – stroomopwaarts	• monstername via (debiets-of tijdsproportionele) 24-uurs-verzamel-monsters conform WAC/I/A/004; een ogenblikkelijk (schep)monster is in principe enkel toegelaten door de toezicht-houdende overheid • Eventuele afzetting, bezinksel, sliblaag, etc. op de bodem van het afvoerkanaal of -buis wordt niet bemonsterd. • In ondiepe afvoerkanalen aangepaste (compacte) apparatuur gebruiken om water onder het wateroppervlak te onttrekken

[7] Tenzij de tijdsgebonden variaties het doel vormen van de monstername
[8] bij voorkeur op 1/3 van het waterniveau

Matrix	Monstername-situatie	Monsternamelocatie	Monsternamepunt	Opmerkingen
		behandelingsinstallatie bij afvalwaterzuivering	– in de meetinrichting – aan een meetpunt	
Afvalwater	Andere dan lozing of afvalwater-zuivering	Op een plaats met de meeste turbulentie, of waar de samenstelling het meest representatief is. Volg bij de keuze van de monstername-locatie de monsternamestrategie voor het nemen van een ogenblikkelijke monster conform WAC/1/A/002 (§3.1/Figuur 1)[2,Error! Bookmark not defined.].	• bezonken deeltjes worden niet mee bemonsterd	• Monstername aan kraan conform WAC/1/A/002 heeft voorkeur. • Geen representatieve monstername indien het stilstaand afvalwater niet gehomogeniseerd kan worden[9]. Noteer de vermelding 'niet-representatief' op het monsternemingsverslag.
Koelwater	Koeltorens luchtvochtig-heidsbehande-ling met water-injectie	Keuze via Figuur 2 van WAC/1/A/002 •	Afhankelijk van de monsternamelocatie cfr. Figuur 2 WAC/1/A/002: zie §5 van WAC/1/A/002 (kraan) of §5 van deze methode (schepmonster)	
	luchtvochtig-heidsbehande-ling met water-injectie	vergaarbak	Afhankelijk van de waterhoogte in de vergaarbak (zie ook Figuur 2 WAC/1/A/002): – waterhoogte ≥ 20 cm: schepmonster net onder het oppervlak, tussen -10 en -30 cm – waterhoogte <20 cm: water oppompen op halve diepte	• Vermijd de mogelijk vervuilde bodem en wanden van de vergaarbak.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

4 UITVOERING SCHEPMONSTER

4.1 TOEGANKELIJKHEID VAN DE MONSTERNAMELOCATIE

De keuze van de monsternamelocatie is, voornamelijk bij oppervlaktewater, ook zeer afhankelijk van de toegankelijkheid van de locatie, veiligheidsfactoren en de toepasbaarheid van bepaalde monsternametechnieken op de locatie.

4.1.1 ALGEMEEN - VEILIGHEID

Bij de keuze van de monsternamepunten wordt gelet op de toegankelijkheid onder àlle weersomstandigheden. De eigen veiligheid is steeds prioritair, en voor het betreden van een locatie dienen de gevaren ingeschat te worden. Mogelijk kan toegankelijkheid, of gebrek aan veilige toegang tot een site, het bereik van een beoogde monsternamepunt hinderen. Bij potentieel onveilige of gevaarlijke situaties wordt - in overleg met het bedrijf - gebruik gemaakt van gepaste collectieve en/of persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. leuning, valharnas,…). Indien deze ontoereikend zijn, wordt een alternatieve locatie gekozen.

Probeer vooraf ook op te vragen of ter plaatse in te schatten of er andere specifieke risico's verbonden zijn aan een bepaalde monstername, met name op gebied van bijvoorbeeld aanwezigheid van toxische gassen (H_2S, CO, NH_3, …), explosieve mengsels, radioactieve straling, pathogene organismen. In dergelijke situatie is de aanwezigheid van een tweede persoon, uitgerust met GSM, noodzakelijk zodat deze desgevallend alarm kan geven en hulp kan bieden. In overleg met het bedrijf dient gebruik gemaakt te worden van gepaste collectieve en persoonlijke beschermingsmiddelen zoals specifieke beschermende kledij, ademhalingsbescherming, gebruik van bepaalde detectoren… .

Elke afwijking m.b.t. de monsternamelocatie en -punt omwille van veiligheids- en/of toegankelijks-redenen dient gemotiveerd te worden in het monsternameverslag.

4.1.2 OPPERVLAKTEWATER

Hieronder worden enkele van de meest voorkomende monsternamelocaties opgelijst. Er is geen expliciete voorkeursvolgorde voor de beschreven monsternamelocaties; deze zijn situatie-afhankelijk en worden in de eerste plaats bepaald door de instructies van het programma waarbinnen de monstername plaatsvindt (vaste monsternamelocatie, specifieke instructie qua diepte,…). De monsternemer overweegt ter plaatse de mogelijkheden met inachtname van de specifieke instructies inzake monsternamelocatie- en punt (Tabel 1). Bij deze overweging wordt steeds gestreefd naar een kwalitatief schepmonster (vermijden van externe invloeden, contaminatie, respecteren monsternameplaats en –diepte).

4.1.2.1 MONSTERNAME VAN OP EEN BRUG

Kies een plaats op een brug zodat:

- er voldoende diepgang is in het water om de monstername-apparatuur onder te dompelen zonder de waterbodem op te woelen (bv. bij voorkeur in het midden van een brug). Kies een

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

kleinere monsternamerecipiënt of -apparaat of een andere monsternametechniek indien niet aan deze voorwaarde kan voldaan worden.
- er niet meer verontreinigingen of artefacten in de stroom aanwezig zijn ter hoogte van de brug t.o.v. van enkele meters verder (bijv. zwerfvuil, stenen, keien,…)
- er geen verontreinigend materiaal die aan of onder de brug hangen, kan loskomen en in de monstername-apparatuur terechtkomen.

Monstername via emmer en touw biedt weinig controle over de diepgang van het bemonsterde water. Bij gebruik van een emmer vanaf een brug wordt de reden gemotiveerd waarom andere locaties niet geschikt zijn voor monstername.

4.1.2.2 MONSTERNAME VAN OP DE OEVER/KANT

- Vermijd contaminatie van het monster door verstoring van de waterbodem of de oeverkant van het(de) water(loop). Een (telescopische) schepstok met beker is in dit opzicht beter geschikt dan een (schep)emmer met touw. Deze laatste mag enkel in overweging genomen worden indien geen andere locaties toegankelijk zijn voor monstername.
- Vermijd contaminatie van de wanden bij monstername van afvalwater in een meetgoot, kanaal of riool. Zorg ervoor dat de wanden proper zijn voor de monstername en dat slib, aanklevende deeltjes, etc. van de wanden verwijderd worden of niet in het schepmonster terecht kunnen komen.

4.1.2.3 MONSTERNAME BIJ HET DOORWADEN VAN WATER(LOOP) ('IN-STREAM')

- Betreed het oppervlaktewater alleen als dit op een veilige manier kan gebeuren en de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen zijn. Zorg dat er altijd een tweede persoon in de buurt is in onveilige situaties. Indien deze wijze van monstername uitgesloten wordt omwille van veiligheid, wordt de reden gedocumenteerd op het monsternemingsformulier.
- Gebruik van een schepstok met telescopische verlengarm kan de diepte tot waar het oppervlaktewater moet betreden worden voor de monstername, beperken en is bijgevolg minder risicovol.
- Beperk de verstoring van de waterbodem of de oeverkant van het(de) water(loop) bij het doorwaden en bemonsteren. Betreedt de waterloop stroomafwaarts en waadt vervolgens stroomopwaarts door de waterloop; zo zal het monsternamepunt minder verstoord worden. Wacht even als het monsternamepunt bereikt is alvorens de monstername aan te vangen, zodat mogelijk opgedwarrelde waterbodemdeeltjes opnieuw kunnen bezinken. Een (telescopische) schepstok met beker/recipiënt is in dit opzicht beter geschikt dan een (schep)emmer met touw.
- Verlaat het water voor het vullen van de verschillende monsterrecipiënten bij een indirecte monstername, en voer dit bij voorkeur uit op een veilige plaats aan de oever. Neem enkel een verzamelemmer en de monstername-apparatuur mee bij het doorwaden. Gebruik eventueel een vlot of boot als houvast en/of draaghulp.

4.1.2.4 MONSTERNAME VAN OP EEN BOOT (FACULTATIEF, IN FUNCTIE VAN EEN SPECIFIEKE OPDRACHT)

- Deze monstername mag enkel uitgevoerd worden als de monsternemer opgeleid is voor deze monstername en het gebruik van het vaartuig. Het vaartuig moet goed onderhouden zijn en geschikt zijn voor monstername.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- Vermijd contaminatie door uitlaatgassen van de motor; leg de motor stil bij de monstername, gebruik verankering (indien nodig) en wacht enkele minuten (ook bij gebruik van een roeiboot) alvorens de monstername aan te vangen.
- Contaminatie van een monster wordt vermeden door verstoring van neerslag op de waterbodem of doordat enig materiaal afkomstig van de boot zelf in het monster terechtkomt. Voor de bemonstering kan een schepstok (voorkeur) of een emmer worden gebruikt.

4.2 MONSTERNAMEMETHODE

Afhankelijk van het doel/kader van de monstername en de te analyseren parameter(s)groep(en) wordt een geschikte monsternamemethode gekozen. Deze methoden kunnen ook gecombineerd worden binnen één monstername.

4.2.1 DIRECTE MONSTERNAME

Monstername waarbij de monsterrecipiënt die aan het labo bezorgd wordt (d.i. het laboratoriummonster) rechtstreeks vanuit het te bemonsteren watervolume gevuld wordt, al dan niet gebruik makend van een (telescopische) schepstok of monsterkooi waarin de monsterrecipiënt rechtstreeks in bevestigd kan worden.	
Wel toepassen:	*Niet toepassen:*
– bij het nemen van monsters zowel aan het oppervlak als net onder het oppervlak (-30 cm). – bij voorkeur in gevallen waarbij verlies, of contaminatierisico van de te analyseren parameter(s), tijdens de monstername zeer hoog is. Vanuit deze optiek is directe monstername de aanbevolen methode voor het nemen van schepmonsters voor microbiologische analyse (zie §4.3.2) en voor het nemen van oppervlaktelagen (zie §4.2.3). – enkel wanneer de monstername op een veilige manier kan uitgevoerd worden (cfr. toegankelijkheid van het monsternamepunt, stromingsgevaar bij doorwaden, etc.).	– als de monsterrecipiënt waarmee bemonsterd wordt, conserveermiddelen bevat omdat verlies van het conserveermiddel en/of contaminatie van het bemonsterde water met conserveermiddel niet uitgesloten kan worden. – als er meerdere monsterrecipiënten moeten gevuld worden voor chemische parameters. Om de representativiteit van de inhoud van de verschillende monsterrecipiënten ten opzichte van het bemonsterde watervolume te garanderen, wordt de monstername in dit geval uitgevoerd door opeenvolgende schepmonsters (zie §4.2.2).

4.2.2 INDIRECTE MONSTERNAME

Monstername waarbij het schepmonster genomen wordt met (afzonderlijke) monstername-apparatuur (bijv. schepstok met beker, emmer, maat- of schepbeker,…) vanuit dewelke vervolgens de monsterrecipiënt(en) gevuld worden. Vaak worden bij een indirecte monsterneming herhaaldelijk schepmonsters na elkaar genomen (weliswaar op dezelfde plaats en diepte) en worden deze verzameld in een verzamelrecipiënt (bijv. emmer). Er worden dan zoveel schepmonsters genomen als 1.5 keer de benodigde hoeveelheid monster (het volume van alle monsterrecipiënten tesamen). De verzamelrecipiënt mag hierbij maximaal ¾ gevuld worden, zodat homogenisatie nog mogelijk is. Het verzamelmonster wordt

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

gehomogeniseerd (zie §4.4.2), waarna de monsterrecipiënten gevuld worden met behulp van deze maatbeker.	
Wel toepassen:	*Niet toepassen:*
– als het volume van de (maat)beker onvoldoende is om de monsterrecipiënt in één keer volledig te vullen – als er meerdere monsterrecipiënten gevuld moeten worden	– monstername van oppervlaktelagen (zie §4.2.3)

4.2.3 MONSTERNAME VAN OPPERVLAKTELAGEN OF -FILMS

Speciale vorm van een directe monstername, waarbij enkel de oppervlakte- of drijflaag bemonsterd wordt met behulp van een monsternamerecipiënt met brede instroomopening, zonder (monstername bij doorwaden) of met telescopische schepstok (monstername vanaf oever, boot, brug). De monsternamerecipiënt wordt stroomopwaarts (of tegen de windrichting in bij stilstaand water) gericht en horizontaal in het water gebracht zodat de hals van de monsternamerecipiënt half ondergedompeld is. Laat de recipiënt vollopen en haal op zodra deze gevuld is. Zorg ervoor dat de monsternamerecipiënt niet overvuld wordt, omdat de oppervlaktelaag dan (gedeeltelijk) kan overlopen. Het overgieten van de monsternamerecipiënt naar een andere monsterrecipiënt voor analyse (indirecte monstername) is niet toegelaten bij het bemonsteren van oppervlaktelagen, wegens risico op verlies van de oppervlaktelaag.	
Wel toepassen:	*Niet toepassen:*
– monstername voor kwalitatieve analyse van drijf- en oppervlaktelagen – in zeer specifieke gevallen, bijvoorbeeld voor de kwalitatieve analyse van minerale olie in oppervlaktewater met bestemming zwemwater, oliën/vetten in afvalwater	– gebruik van emmer met touw voor deze monstername (biedt geen controle over diepgang van de monstername) – kwantitatieve analyses van verontreinigingsparameters

4.3 UITVOERING SCHEPMONSTER

4.3.1 VOORBEREIDING

1) Leg alle benodigdheden, apparatuur en monsterrecipiënten op voorhand en binnen handbereik klaar.
2) Documenteer en beschrijf de gekozen monsternamelocatie en -punt conform de richtlijnen in §3.1, in functie van de monsternamesituatie en het doel van de monstername, eenduidig op het monsternemingsformulier. Gebruik hulpmiddelen om de locatie en/of diepte van het monsternamepunt te kunnen vaststellen, bijv. (peil)stok (andere, evenwaardige, hulpmiddelen zijn toegelaten)
   Het vastleggen van het monsternamepunt wordt uitgevoerd in lengte- en breedterichting: noteer de GPS-coördinaten van de locatie (noodzakelijk voor oppervlaktewater) en/of duid tesamen met (een) referentiepunt(en) aan op een schets (alsook in- en uitlaat voor zwembaden) op het veldformulier en/of neem een foto van de monsternamelocatie en duidt hierop de locatie aan.
   Noteer ook eventuele (omgevings-, weers-)omstandigheden die de monstername zou kunnen beïnvloeden (bijv. regen, sneeuw, opwaaiend stof, ijslaag,…).

   Ijslagen worden uit veiligheidsoverwegingen niet betreden voor de monstername, maar worden vanaf de oever/kant/brug voorzichtig verwijderd. Indien hierdoor afgeweken moet worden van de normale instructies voor het monsternamepunt wordt dit als afwijking genoteerd op het monsternemingsformulier.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

3) Draag voor de monsterneming van fysicochemische parameters minimaal handschoenen (bij voorkeur eenmalig te gebruiken).
   Voor de monstername voor bacteriologische parameters worden de handen eerst gewassen en/of ontsmet met een desinfecterende handgel of worden steriele handschoenen gebruikt.

   Indien de bemonstering uitgevoerd wordt in het kader van een *Legionella* uitbraak, is het aangewezen om een ademhalingsbescherming FFP3 masker tegen aërosolen te dragen

4) Neem eerst, indien van toepassing (bijv. voor de kwalitatieve bepaling van minerale olie) of gevraagd (bijv. bij vaststelling van drijflagen), een monster van de oppervlaktelaag conform §4.2.3.
   Doe na deze monstername nieuwe handschoenen aan (bij voorkeur eenmalig te gebruiken) (zie punt 3).
5) Verwijder, indien van toepassing, eventuele resterende drijflagen of andere verontreinigingen van het wateroppervlak ter hoogte van het monsternamepunt door de schepstok of onderzijde van de monsternamerecipiënt enkele malen over het oppervlak van het water te bewegen.
6) Voer de monstername voor bacteriologische, ecotoxicologische en (fysico-)chemische parameters steeds afzonderlijk uit (d.w.z. afzonderlijk verzamelmonster), maar wel op dezelfde monsternamelocatie en hetzelfde monsternamepunt. Zorg evenwel voor dat beide monsternames binnen een redelijke tijdspanne (bijv. 10 min.) uitgevoerd worden.

   Meestal wordt de monstername voor bacteriologische parameters eerst uitgevoerd, daar de gebruikte apparatuur of benodigdheden reeds voorgesteriliseerd zijn. Dezelfde apparatuur (niet meer steriel na gebruik) kan dan achtereenvolgens gebruikt voor de (fysico-)chemische parameters.

   Indien bacteriologische parameters bepaald moeten worden, ga verder naar §4.3.2.

   Indien ecotoxicologische parameters bepaald moeten worden ga verder naar §4.3.3.

   Indien uitsluitend (fysico-)chemische parameters bepaald moeten worden ga verder naar §4.3.4.
   Spoel voor fysicochemische en ecotoxicologische monsterneming vooraf (evt. aan de oever) de apparatuur (indien indirect bemonsterd wordt) en touw of verlengkabel met het te bemonsteren water.

4.3.2 MONSTERNAME VOOR BACTERIOLOGISCHE ANALYSES

7) Gebruik uitsluitend steriele (monster)recipiënten of apparatuur voor deze monstername (binnen- en buitenkant steriel). Open de verpakking van een individueel verpakte steriele recipiënt net de vóór monstername of desinfecteer elk steriele recipiënt - dat niet langs de buitenkant steriel is - heel nauwkeurig langs de buitenkant; tot aan de onderdompeling wordt de steriele recipiënt in de binnenkant van de verpakking gelaten. Niet-steriele apparatuur kan ook ter plaatse steriel gemaakt worden door te reinigen met vochtige alcoholdoekjes of desinfectans.

   Omwille van gezondheidsredenen wordt het aanbevolen om voorgeconserveerde steriele recipiënten met natriumthiosulfaat niet rechtstreeks in het te bemonsteren water te brengen.

8) Indien een schepstok (verlengarm) met houder of monsterkooi gebruikt wordt, wordt de onderzijde (houder en verlengarm of kooi) eveneens steriel gemaakt met alcoholdoekjes of met een desinfectans tot een hoogte van ongeveer 60 cm. Breng de recipiënt of beker aan in de houder van de schepstok/kooi. Gebruik eventueel de verpakking als een soort “handschoen” zodat de binnenkant van de verpakking en de recipiënt niet worden aangeraakt.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

9) Verwijder de verpakking (indien van toepassing) ((open de recipiënt) en dompel de (houder of kooi met) recipiënt ondersteboven of gesloten onder tot op het gekozen monsternamepunt tot op de gestelde diepte (Tabel 1).
10) Open de fles/recipiënt of draai de recipiënt/scheppot. Vermijd hierbij verstoring van bodem of invloeden van (vervuilde) bodem en wanden.
11) Hou de recipiënt schuin onder water zodat deze gevuld wordt tot aan de flessenhals (dus niet volledig vol). Sluit de monsterrecipiënt of draai om en haal op.
12) Giet het monster onmiddellijk over in een steriele monsterrecipiënt, indien geen directe monstername in een steriele monsterrecipiënt (binnenkant steriel) kon worden uitgevoerd(bijv. schepstok met beker).
13) Indien het bemonsterde water oxidanten bevat (chloor,…) dienen deze onmiddellijk na de monstername geneutraliseerd te worden met natriumthiosulfaat; voor de dosering van natriumthiosulfaat, raadpleeg §4.6.
14) Indien geen (fysico-)chemische en/of ecotoxicologische parameters bepaald moeten worden, ga verder naar 25).

4.3.3 MONSTERNAME VOOR ECOTOXICOLOGISCHE ANALYSES

15) Gebruik, indien mogelijk, dezelfde apparatuur, (maat)beker en schepstok, emmer of kooi als deze voor de monstername van de overige parameters.
    Gebruik in ieder geval propere, gespoelde recipiënten en apparatuur voor deze monstername.
16) Breng de (maat)beker of houder met beker/recipiënt op het monsternamepunt in het water tot op de gestelde diepte (Tabel 1) en vul. Vermijd verstoring van bodem of invloeden van (vervuilde) bodem en wanden.
17) Giet de inhoud over in het (met ~~afval-~~ te bemonsteren water gespoelde, proper) monsterrecipiënt. Herhaal deze laatste stap (op hetzelfde monsternamepunt en diepte) totdat voldoende water bemonsterd werd (afhankelijk van het aantal en de aard van de uit te voeren ecotoxiciteitstesten). Let erop dat het monsterrecipiënt volledig gevuld is, zodat er geen bovenliggende luchtlaag in het recipiënt aanwezig is.
18) Bewaar de monsterrecipiënten koel.
19) Indien geen (fysico-)chemische parameters bepaald moeten worden, ga verder naar 25).

4.3.4 MONSTERNAME VOOR (FYSICO)CHEMISCHE PARAMETERS

20) Gebruik, indien mogelijk, dezelfde apparatuur, (maat)beker en schepstok, emmer of kooi voor de monstername als voor bacteriologische parameters.
21) Breng de (maat)beker of houder met beker/recipiënt op het monsternamepunt in het water tot op de gestelde diepte (Tabel 1): ondersteboven indien schepstok met beker wordt gebruikt; gesloten als een fles of monsterrecipiënt wordt gebruikt.
22) Open de fles/recipiënt of draai de maatbeker (schepstok) zodat deze gevuld wordt. Vermijd hierbij verstoring van bodem of invloeden van (vervuilde) bodem en wanden.
23) Giet de inhoud over in een verzamelemmer[10]. Herhaal de laatste stap (op hetzelfde monsternamepunt en diepte) totdat voldoende water bemonsterd werd (ongeveer 1.5 x het volume van alle te vullen monsterrecipiënten voor deze monstername). Let erop dat de verzamelemmer niet volledig gevuld is, zodat homogenisatie met een maatbeker nog mogelijk is.

[10] Tenzij de inhoud van de (maat)beker of emmer reeds voldoende is om alle monsterrecipiënten te vullen of voor enkel veldmetingen.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

24) Voor homogeniseren van het bemonsterde water en het vullen van de verschillende monsterrecipiënten wordt verwezen naar §4.4.

4.3.5 MONSTERNAMETEMPERATUUR

25) Vul aansluitend een bijkomende beker of recipiënt voor het meten van de temperatuur bij de monsterneming met behulp van een digitale thermometer. Noteer de temperatuur bij de monstername onmiddellijk op het monsternermingsformulier; het is voornamelijk belangrijk de temperatuur zo snel mogelijk na de monstername gemeten en afgelezen wordt voordat deze beïnvloedt kan worden door de omgevingstemperatuur.

4.4 VULLEN VAN RECIPIËNTEN

Meestal dienen meer dan één monsterrecipiënt aan het labo bezorgd te worden, afhankelijk van het aantal te analyseren parameters of parametergroepen, waaraan al dan niet een conserveermiddel is toegevoegd. Monsterrecipiënten die een conserveermiddel bevatten mogen NIET rechtstreeks in het water gevuld worden bij het nemen van een schepmonster omwille van het basisprincipe dat er geen chemicaliën mogen toegevoegd worden aan het te bemonsteren water. Dit basisprincipe is geldig voor fysico-chemische parameters, en wordt tevens aanbevolen voor ecotoxicologische en bacteriologische parameters. Het vullen van de verschillende recipiënten wordt als volgt uitgevoerd:

- voor bacteriologische parameters wordt bij voorkeur rechtstreeks in een steriele monsterrecipiënt bemonsterd. Indien het water oxidanten bevat, worden deze onmiddellijk na monstername geneutraliseerd met natriumthiosulfaat (zie §4.6)
- voor fysico-chemische parameters wordt een indirecte monstername (m.u.v. drijflagen) uitgevoerd door verschillende delen water (grepen) te verzamelen in een verzamelemmer (zie §4.2.2). Van hieruit worden vervolgens de verschillende monsterrecipiënten voor fysico-chemische parameter gevuld conform de richtlijnen in §4.4.2; volg hierbij de instructies m.b.t. de vulvolgorde (§4.5), conservering (§4.6) en eventuele filtraties ter plaatse bij de analyse van opgeloste bestanddelen (§4.7).
  Het is niet toegelaten om monsterrecipiënten voor bacteriologische op deze wijze te vullen wegens risico op contaminatie vanuit de verzamelemmer, maatbeker of door de langere blootstelling aan de omgeving(slucht).
- Voor ecotoxicologische parameters wordt een directe of indirecte monstername uitgevoerd door (verschillende delen) water rechtstreeks in het monsterrecipiënt te verzamelen (§4.3.3).

Eventuele richtlijnen qua vulling (bijv. geen vrije ruimte) in WAC/I/A/010 moeten gerespecteerd worden.

Vermijd overvullen of overlopen van voorgeconserveerde monsterrecipiënten om verlies van het conserveermiddel te voorkomen. In dit geval moet steeds een nieuwe monsterrecipiënt voor de parameter(s) in kwestie gevuld worden. Zorg dus steeds voor voldoende extra monsterrecipiënten van de te analyseren parameters.

4.4.1 DIRECT: RECHTSTREEKS SCHEPMONSTER IN MONSTERRECIPIËNT

- Deze werkwijze wordt toegepast indien een directe monsterneming (voor bijv. drijflagen, ecotoxicologische of bacteriologische parameters) wordt uitgevoerd.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- De monsterrecipiënt wordt na de monstername onmiddellijk afgesloten. De buitenzijde wordt droog geveegd alvorens transport of monsteroverdracht aan het laboratorium.

4.4.2 INDIRECT: VAN VERZAMELEMMER (ENKEL FYSICO-CHEMISCHE PARAMETERS)

- Doe propere (nieuwe) wegwerphandschoenen aan bij het homogeniseren en vullen van monsterrecipiënten.
- Het homogeniseren en vullen wordt uitgevoerd met behulp van een propere (maat)beker met uitgiettuit en handvat vanuit de verzamelemmer. Homogeniseer het verzamelmonster door zachte horizontale en verticale zwenkende bewegingen met een maatbeker in de emmer uit te voeren, zonder hierbij lucht in het water te brengen.
  Het is niet toegelaten om de maatbeker te vullen en opnieuw uit te gieten in de verzamelemmer omdat op deze manier te veel lucht in het verzamelmonster wordt gebracht.
- Met behulp van de maatbeker worden de nodige recipiënten één voor één gevuld (zie vulvolgorde §4.5), waarbij elke keer dat wordt geschept, de gehele inhoud van het opvangvat weer wordt opgemengd.
  Voor elk nieuw, volgend, recipiënt moet opnieuw een maatbeker vanuit het verzamelmonster gevuld worden. Bij het afvullen van identieke of gelijkaardige monsterrecipiënten (bv. zelfde conservering, monster-tegenmonster,…) worden deze direct na elkaar gevuld: voor elk recipiënt wordt een volgende maatbeker gevuld (het overblijvende gedeelte uit de maatbeker mag niet gebruikt worden om de volgende identieke of gelijkaardige recipiënt af te vullen). Het afwisselend vullen van identieke of gelijkaardige recipiënten is niet toegelaten.
- De maatbeker mag bij het vullen de hals van de monsterrecipiënt niet raken (risico op contaminatie van verzamelmonster met maatbeker vanuit het conserveermiddel dat mogelijk aan de hals kleeft).
- Hou de te vullen monsterrecipiënt nooit boven de verzamelemmer zodat bij eventueel overlopen van monsterrecipiënten met conserveermiddel, kan vermeden worden dat het verzamelmonster gecontamineerd raakt door conserveermiddel

4.5 VULVOLGORDE

Bij het vullen van de monsterrecipiënten dienen onderstaande instructies gerespecteerd te worden, **met uitzondering van ecotoxicologische, bacteriologische parameters** en/of **voor parameters met een monstername aan het oppervlak** (cfr. drijflagen) genomen werden. **Hiervoor is een afzonderlijke monstername (zie §4.3.1 4.3.2, 4.3.3 en §4.4.1) voorzien voorafgaand aan de monstername voor de overige (fysico)chemische parameters.**

1. Recipiënt(en) bestemd voor vluchtige organische solventen
2. Recipiënten waarbij zuurstofinbreng de bepaling kan storen (vb BZV)
3. Recipiënt(en) zonder conserveringsreagentia

Voor pH en geleidbaarheid wordt een monsterrecipiënt gevuld voor meting in het labo, ingeval de kalibratie en/of controle van de veldmeter(s) na de monsterneming niet voldoet aan de geldende kwaliteitseisen en een meting door het laboratorium nodig is. Het vullen van deze recipiënt is overbodig indien bij elke monsterneming een controlemeting wordt gedaan.

4. Recipiënt(en) met conserveringsreagentia: ook hier dient rekening gehouden te worden met een volgorde van vullen om contaminatie van een volgend monster via de conserveringsreagentia te vermijden.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

Voorbeeld: een recipiënt bestemd voor nitraatbepaling mag niet volgen op het vullen van een recipiënt met salpeterzuur. Een recipiënt metaalanalyse mag niet gevuld worden na het vullen van een recipiënt met kaliumdichromaat wegens risico op Cr-contaminatie.

5. Recipiënten voor metingen ter plaatse:
   a) geleidbaarheid: min. 50 ml water in een meetrecipiënt (indien ter plaatse gemeten)
   b) opgeloste zuurstof: min. 50 ml water in een meetrecipiënt (indien ter plaatse gemeten)
   c) vrije en gebonden chloor
   d) pH en pH-temperatuur min. 50 ml water in een meetrecipiënt (indien ter plaatse gemeten)

Er worden bij voorkeur afzonderlijke meetrecipiënten voor geleidbaarheid en pH gevuld om contaminatie via de elektrode te vermijden (externe contaminatie of via lek van de pH-elektrode). Maar indien gewenst kan het recipiënt waarin geleidbaarheid gemeten is, daarna gebruikt worden voor pH meting.

Alle handelingen bij het vullen moeten zo snel mogelijk na elkaar volgen. Het is dan ook zeker zinvol en tijdsbesparend om de vulvolgorde van monsterrecipiënten kenbaar te maken op de recipiënten (via nummering of codering). Hierbij worden enkel door het laboratorium aangeleverde monsterrecipiënten gebruikt, die proper gestockeerd en lekdicht afgesloten zijn.
Afwijkingen m.b.t. vulvolgorde zijn enkel toegelaten mits duidelijke motivatie ervan in het monsternemingsverslag.

4.6 CONSERVERING

- De monsters moeten, per analyseparameter of -groep, de nodige bewaar- of conserveermiddelen voor de (fyscio-) chemische parameters bevatten conform WAC/I/A/010.
- Voor bacteriologische parameters worden steeds steriele monsterrecipiënten gebruikt. Indien het te bemonsteren water oxidanten bevat (chloor, broom, ozon,….), moeten de werking ervan bovendien geneutraliseerd worden met een natriumthiosulfaatpentahydraat-oplossing cfr. WAC/1/A/010. Dit kan door een nadosering onmiddellijk na de monstername: ofwel door op aseptische wijze individuele porties natriumthiosulfaat te doseren aan het watermonster van de gevulde steriele monsterrecipiënt, ofwel door overgieten van het watermonster in een voorgedoseerde steriele monsterrecipiënt met natriumthiosulfaat.

  Het ter plaatse nadoseren van natriumthiosulfaat wordt aanbevolen ten opzichte van de directe monstername met recipiënten waarbij natriumthiosulfaat voorgedoseerd is. Omwille van gezondheidsredenen wordt het aanbevolen om natriumthiosulfaat niet rechtstreeks in het te bemonsteren water te brengen.
- De conservering gebeurt steeds ter plaatse. Maak voor fysico-chemische parameters bij voorkeur gebruik van voorgeconserveerde monsterrecipiënten. Het doseren van conserveermiddelen op het veld is omslachtig, moet vaak in moeilijke (weers)omstandigheden uitgevoerd worden en is bijgevolg vaak minder nauwkeurig.
- De aard en de houdbaarheid van de conserveermiddelen en/of steriliteit moet vermeld worden op de monsterrecipiënt en moet gerespecteerd worden.

4.7 FILTRATIES TER PLAATSE

Voor bepaalde (opgeloste) parameters in oppervlaktewater en afvalwater dienen watermonsters ter plaatse gefiltreerd te worden met een 0,45 µm spuitfilter. De filtratie wordt vlak voor het vullen van de monsterrecipiënt voor de opgeloste parameter in kwestie, uitgevoerd rekening houdend met de vulvolgorde vermeld in §4.5. Het filtraat wordt onmiddellijk overgebracht in de monsterrecipiënt in kwestie.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

4.8 AANDACHTSPUNTEN

Volgende voorzorgen worden in achtgenomen tijdens het nemen van een schepmonster:

- Alle gebruikte monstername-apparatuur en monsterrecipiënten moeten steriel zijn voor microbiologische monstername, aan de binnenkant en aan de buitenkant indien deze in contact komen met het te bemonsteren water, en moeten steriel worden toegepast.
  De apparatuur en recipiënten worden gesteriliseerd of steriel aangekocht; vóór sterilisatie worden deze individueel verpakt. Eventueel wordt de buitenkant van moeilijk te steriliseren apparatuur langs de buitenzijde steriel gemaakt met een desinfectiemiddel net vóór de monstername.
- Vooraleer het monster genomen wordt, is het aangewezen om de monstername-apparatuur (met uitzondering van gesteriliseerde apparatuur) voor te spoelen met het te bemonsteren water. Vergeet hierbij niet het deel van het touw of verlengstuk/-stok van de apparatuur.
- De temperatuur van het water kan ook rechtstreeks in het water of bad of emmer gevuld met monster gemeten worden; het is voornamelijk belangrijk dat de temperatuur zo snel mogelijk wordt gemeten.

Volgende voorzorgen worden in achtgenomen bij het vullen van de recipiënten:

- Voor chemische, ecotoxicologische en bacteriologische parameters: leg de flessendop van een geopende monsterrecipiënt met de opening naar boven op een propere ondergrond (bijv. op adsorberend papier), zodat contaminatie vanuit de ondergrond wordt vermeden.
- Sluit elk monsterrecipiënt goed af (handgespannen en lekdicht) en controleer dit desgewenst.
- Maak de buitenkant van de monsterrecipiënten proper na het vullen.
- Zorg dat de gevulde recipiënten op de monsternamelocatie afgeschermd worden van direct zonlicht (zie verder §8).
- Breng bij metingen ter plaatse nooit een meetsonde aan in een recipiënt die bestemd is voor andere analyses.

4.9 RICHTLIJNEN M.B.T. SPECIFIEKE ANALYSEPARAMETERS

4.9.1 PFAS

Wanneer er monsternames gebeuren in het kader van PFAS-analyses, moet rekening worden gehouden met volgende richtlijnen:

- Bij monstername mag enkel gebruik worden gemaakt van materialen die geen PFAS afgeven/uitlogen. ~~In de mate van het mogelijke moet nagegaan worden (bij de leverancier / aan de hand van analyses) of het materiaal gebruikt bij monsternames voor analyse op PFAS, PFAS kan bevatten. Een overzicht van mogelijke PFAS-houdende elementen wordt in de checklist, opgenomen in de OVAM-document 'richtlijn PFAS-onderzoek'(www.ovam.be), weergegeven.~~
- ~~Bij ogenblikkelijke monsternames mag enkel monstername-apparatuur worden gebruikt waarvan aangetoond is dat ze geen PFAS boven de LOQ uitlogen in het waterstaal.~~
- Elk rechtstreeks contact met het monster moet worden vermeden, dit houdt ook rechtstreeks contact van het monster met de handschoenen in. Het is bijgevolg noodzakelijk om een gereinigd hulpmiddel te gebruiken om het staal te nemen.
- Reinigen van materiaal:
  - enkel met water van drinkwaterkwaliteit;

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- ~~o~~ bij de toepassing van reinigingsmiddel mag enkel gebruik gemaakt worden van PFAS-vrije detergenten en moet grondig worden nagespoeld. ~~Het gebruik van Deconex is niet toegestaan;~~

- Waterstalen voor de analyse van PFAS worden niet gefiltreerd.
- Het gebruik van koelelementen wordt toegestaan onder de volgende voorwaarden:
  - de koelelementen vertonen geen lekken;
  - alleen harde koelelementen worden toegestaan, de flexibele koelelementen niet omdat ze een grotere kans op scheuren hebben.
- Er wordt geen beperking opgelegd in te dragen regen-, veiligheids- en andere kledij indien aan volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - rechtstreeks contact met het staal moet worden vermeden;
  - afloop van hemelwater via de kledij in het staal moet worden vermeden;
  - ~~kledij aangewend bij staalname mag niet worden gewassen met wasverzachter.~~
- Richtlijnen met betrekking tot conservering en recipiënten zijn opgenomen in de procedure WAC/1/A/010.

5 SCHEPMONSTER VAN KOEL(TOREN)WATER M.B.T. DE ANALYSE VAN LEGIONELLA SPP.

5.1 VOORBEREIDING MONSTERNAME

1) Raadpleeg het stroomschema (Figuur 2) van WAC/1/A/002 om de meest aangewezen bemonsteringssituatie en -locatie m.b.t. de opvolging van *Legionella* spp. te bepalen. De voorkeur wordt gegeven aan de monstername aan een kraan na de warmtewisselaar en wordt uitgevoerd cfr. WAC/1/A/002.

   Indien het nemen van een schepmonster in de gegeven situatie de meest aangewezen methode is, ga verder met 2) van deze paragraaf.
2) Documenteer en beschrijf het bemonsterde water, de bemonsteringssituatie (bassin, vergaarbak,…) en het gekozen monsternamepunt in het bassin van de koeltoren of in de vergaarbak van de luchtvochtigheidsbehandeling met waterinjectie (adres/lokaal of situering in productie bijv. foto, schets, GPS-coördinaten, …) eenduidig op het monsternemingsformulier (zie §7).
3) Informeer bij de productieverantwoordelijke wanneer laatst gedesinfecteerd werd en rapporteer deze informatie. **De monstername is pas zinvol als deze min. 48h na de shockdosering van biocide uitgevoerd wordt[11].**
4) Voorzie een steriele monsterrecipiënt voor de analyse van *Legionella* sp. cfr. WAC/1/A/010.

   Voor de analyse van Legionella spp. worden steeds steriele monsterreciënten gebruikt met 0,2 ml 1,8% natriumthiosulfaat pentahydraat oplossing voor elke 100 ml volume van de monsterrecipiënt.
5) Draag minimaal wegwerphandschoenen (eenmalig te gebruiken). Indien de bemonstering uitgevoerd wordt in het kader van een *Legionella* uitbraak of in besloten ruimtes met aërosolen, is het aangewezen om een ademhalingsbescherming FFP3 masker tegen aërosolen te dragen. Vermijd om in besloten ruimtes met aërosolen te treden om de monstername uit te voeren (bijv. monstername van het vallende water), maar maak – indien mogelijk - gebruik van een verlengstok of -arm waarin de monsterrecipiënt geplaatst kan worden.

[11] Indien enkel een continue dosering van biocide wordt uitgevoerd, is deze termijn niet van toepassing.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

6) Gebruik uitsluitend steriele (monster)recipiënten of apparatuur voor deze monstername. Niet-steriele apparatuur kan ter plaatse steriel gemaakt worden door te reinigen met vochtige alcoholdoekjes of desinfectans.
7) Indien het de monstername van een koeltoren betreft: ga verder naar §5.2.
   Indien het de monstername van een luchtvochtigheidsbehandeling met waterinjectie betreft: ga verder naar §5.3.

5.2 MONSTERNAME VAN EEN KOELTOREN M.B.T. DE ANALYSE VAN *LEGIONELLA* SPP.

8) Indien een schepstok (verlengarm) met houder of monsterkooi gebruikt wordt, wordt de onderzijde (houder en verlengarm of kooi) eveneens steriel gemaakt met alcoholdoekjes of met een desinfectans tot een hoogte van ongeveer 60 cm. Breng de recipiënt of beker aan in de houder van de schepstok/kooi.
9) Dompel de (houder of kooi met) recipiënt ondersteboven, of gesloten, onder op het gekozen monsternamepunt. Het monsternamepunt moet minstens 1 m van de kant/zijwand liggen, en bij de monstername wordt een diepte tussen -10 en -30 cm onder het wateroppervlak aangehouden.
10) Open de fles/recipiënt of draai de recipiënt/scheppot. Vermijd hierbij verstoring van bodem of invloeden van (vervuilde) bodem en wanden.
11) Hou de recipiënt schuin onder water zodat deze gevuld wordt tot aan de flessenhals (dus niet volledig vol). Sluit de monsterrecipiënt of draai om en haal op.
12) Giet het monster onmiddellijk over in een steriele monsterrecipiënt, indien geen directe monstername in een steriele monsterrecipiënt (binnenkant steriel) kon worden uitgevoerd (bijv. schepstok met beker).

    Indien het bemonsterde water oxidanten bevat (chloor,…) dienen deze onmiddellijk na de monstername geneutraliseerd te worden met natriumthiosulfaat cfr. WAC/1/A/010; voor de dosering van natriumthiosulfaat, raadpleeg §4.6.
13) Ga verder naar 15).

5.3 MONSTERNAME VAN EEN LUCHTVOCHTIGHEIDSBEHANDELING MET WATER-INJECTIE M.B.T. DE ANALYSE VAN *LEGIONELLA* SPP.

14) Bemonster de vergaarbak van de luchtvochtigheidsinstallatie:
    - Indien de <u>waterhoogte in de vergaarbak meer dan 20 cm bedraagt</u>, wordt een schepmonster genomen zoals beschreven in §5.2 (punt 8) t.em. 12)). Voor waterhoogtes net boven 20 cm, moet hier mogelijk een aangepaste kleinere scheppot of -beker gebruikt worden zodat de bodem niet geraakt of verstoord kan worden door de monstername.

    - Indien de <u>waterhoogte in de vergaarbak minder dan 20 cm bedraagt</u>, moet de monstername uitgevoerd worden met een hand- of peristaltische pomp (2.1.5), waarbij de aanzuigdarm in het midden van de totale waterhoogte wordt gepositioneerd:
        i. Zorg ervoor dat het onderste deel van de buitenzijde van de aanzuigdarm, alsook de binnenzijde van de aanzuigdarm en/of alle delen van de pomp waarmee het bemonsterde water in contact komt, steriel zijn of gedesinfecteerd worden voor de monstername.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

ii. Positioneer de aanzuigdarm van de pomp in het midden van de totale waterhoogte in de vergaarbak. Vermijd hierbij de (vervuilde) bodem en wanden van de vergaarbak.

iii. Start de aanzuiging van de pomp en laat het water in een steriele monsterrecipiënt lopen. Indien het bemonsterde water oxidanten bevat (chloor,…) dient deze monsterrecipiënt voor- of nageconserveerd te worden met natriumthiosulfaat cfr. WAC/1/A/010.

Ga verder naar 15).

5.4 MONSTERNAMETEMPERATUUR EN (FACULTATIEVE) PH-METING

15) Vul aansluitend een bijkomende beker of recipiënt voor het meten van de temperatuur bij de monsterneming met behulp van een digitale thermometer.
Noteer de temperatuur bij de monstername onmiddellijk op het monsternermingsformulier; het is voornamelijk belangrijk dat de temperatuur zo snel mogelijk na de monstername gemeten en afgelezen wordt voordat deze beïnvloedt kan worden door de omgevingstemperatuur.
16) Het meten van de pH van het koel(toren)water wordt aanbevolen (zie WAC/1/A002 §3 a) .
Neem hiervoor aansluitend een nieuw schepmonster en vul een meetrecipiënt voor pH (of meet rechtstreeks in het te bemonsteren water of schepmonster). Noteer de pH
17) Vervolledig de nodige veldregistraties cfr. §7.

6 METINGEN TER PLAATSE

Voor de metingen ter plaatse wordt verwezen naar WAC/I/A/011.

7 VELDREGISTRATIES

Bij elke monstername van water worden ter plaatse veldregistraties gemaakt. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van een ‘monsternemingsformulier’.
Een voorbeeld van monsternemingsformulier is toegevoegd in Bijlage 1.

Volgende gegevens dienen minimaal geregistreerd te worden bij de monsterneming:

- identificatie van de monsternemer
- datum en uur van de monstername
- identificatie/omschrijving/schets van de monsternamelocatie (naam zwembad/vijver/stroom, plaatsnaam,…) en monsternamepunt (eventueel foto). GPS-coördinaten zijn verplicht bij de monstername van oppervlaktewater.
- (weers-)omstandigheden waarbij bemonsterd werd en/of vlak voor de monstername (bijv. regen, bewolkt, zon,…), tijdstip laatste shockdosering van biocide[12] (indien van toepassing)
- methode van de bemonstering, inclusief beschrijving van gebruikte apparatuur en uitgevoerde handelingen

[12] Enkel indien koel(toren)water of luchtvochtigheidsbehandeling met waterinjectie bemonsterd worden m.b.t. analyse van *Legionella* sp.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- temperatuur van het water bij de monsterneming
- resultaten van metingen ter plaatse (indien van toepassing)
- aantal recipiënten en de gegevens die noodzakelijk zijn voor het identificeren van de monsters zoals vermeld op het etiket
- afwijkingen t.o.v. deze procedure en de reden van de afwijkingen
- eventuele opmerkingen en/of (omgevings-)omstandigheden die de monsterneming kunnen beïnvloeden (bijv. aanwezigheid van zwemmers/baders bij de monstername van zwembaden of recreatiewaters).

8 RAPPORTERING

Van elke monsterneming dient een monsternameverslag conform WAC/VI/A/004 opgemaakt te worden.

Naast de nodige gegevens cfr. §5 van WAC/VI/A/004, moet het monsternemingsverslag minimum volgende gegevens bevatten:

- identificatie/omschrijving/schets monsternamepunt (eventueel foto)
- (weers-)omstandigheden waarbij bemonsterd werd en/of vlak voor de monstername (bijv. regen, bewolkt, zon,…) [niet voor indoor monsternames], documentatie (tijdstip) laatste shockdosering[12] (indien van toepassing)
- temperatuur van het water bij de monsterneming
- eventuele opmerkingen en/of (omgevings-)omstandigheden die de monsterneming kunnen beïnvloeden (bijv. aanwezigheid van zwemmers/baders bij de monstername van zwembaden of recreatiewaters, aanwezigheid en tijdstip van toevoegen van biociden bij koeltorenwater), incl. motivatie bij afwijken.

9 TRANSPORT

De maximale bewaartermijnen van watermonsters conform WAC/I/010 zijn van toepassing vanaf het tijdstip (datum/uur) van de monsterneming. De monsters dienen dan ook tijdig aan het analyselaboratorium geleverd te worden zodat de houdbaarheid gerespecteerd kan worden.

Elke blootstelling aan licht en hitte moet te allen tijde vermeden worden. Gekoeld transport van monsters dient gegarandeerd te zijn door gebruik te maken van koelboxen met voldoende koelelementen of een koelinstallatie. Tijdens het transport mag de temperatuur van een monster[13] zeker niet stijgen. Monsters met een hoge temperatuur worden hierbij fysisch gescheiden van koele monsters.
Het is zeker zinvol om via een logger het temperatuursverloop tijdens het transport te registeren.

10 REFERENTIES

- WAC/I/A/002, Ogenblikkelijke monstername (aan kraan) van water

[13] Monsters met een temperatuur lager dan 8°C mogen tijdens transport tot maximaal 8°C opwarmen.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- WAC/I/A/004, Tijds- en/of debietsgebonden monstername van afvalwater
- WAC/I/A/010, Conservering en behandeling van watermonsters
- WAC/I/A/011, Meting ter plaatse van temperatuur, pH, elektrische geleidbaarheid, opgeloste zuurstof, vrije chloor en gebonden chloor
- CMA/1/A.16, Monsterneming – Afvalstoffen en secundaire grondstoffen – Monsternemingstechnieken vloeistoffen
- NBN EN ISO 5667-1:2007, Water quality - sampling Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques.
- NBN EN ISO 5667-3:2018, Water quality — Sampling — Part 3: Preservation and handling of water samples
- NBN EN ISO 5667-4:2019, Water quality- sampling Part 4: Guidance on sampling of lakes, natural and man-made
- NBN EN ISO 5667-6:2016 + /A11:2020, Water quality - Sampling –Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams
- NBN EN ISO 5667-10:2021, Water quality - sampling - Part 10: Guidance on sampling of waste water
- NPR 8066:2010, Water - Monsterneming stilstaand afvalwater
- NEN 6600-3:2010, Water - Monsterneming - Deel 3: Zwembadwater

11 BIJLAGEN

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

BIJLAGE A: VOORBEELDEN VAN EEN MONSTERNEMINGSFORMULIER (INFORMATIEF)

MONSTERNEMINGSFORMULIER SCHEPMONSTER

(OPPERVLAKTWATER, AFVALWATER, GRONDWATER, KOELWATER, PROCESWATER, EXCL. ZWEMBAD)

Monsternemer: _____

Tijdstip monstername: datum _____ uur: _____

Monstercode: _____

Algemeen – omschrijving opdracht

Monsternamelocatie: _____

Aanwezige personen: _____

Type water/monstername:

☐ oppervlaktewater(OW) ☐ afvalwater (AW) ☐ koelwater ☐ andere:_____

Indien *oppervlaktewater:*

☐ *recreatiewater* ☐ *stilstaand* ☐ *stromend* ☐ *andere:*_____

Toegankelijkheid OW:

☐ *oever/kant* ☐ *doorwaden* ☐ *brug* ☐ *boot*

☐ *andere:*_____

Monsternamepunt:
(zie ook schets/foto in bijlage) _____

GPS-coördinaten:

Schets + aanduiding staalname punt *:

Oppervlaktewater:

☐ diepte 1 tot 1.5m ☐ lozingspunt ☐ mengpunt / turbulentie ☐ in-/uitstroom (vers) water

☐ andere: _____

Afvalwater:

☐ meetinrichting ☐ afvoerbuis ☐ in en/of uitlaat WZS ☐ andere:_____

Koelwater:

☐ vergaarbassin koeltoren ☐ vergaarbak luchtvochtigheidsbehandeling ☐ andere:_____ ☐

Beschrijving oppervlak:

☐ drijflaag (cfr. olie) ☐ zichtbare verontreinigingen ☐ plantaardig (bladeren,..) ☐ andere:_____

Oppervlaktelaag verwijderd? ☐ ja ☐ nee

Weers-/omgevingsomstandigheden *(aankruisen wat niet past)*:

wel/geen neerslag, wel/niet bewolkt, buitentemperatuur _____°C, wind? _____ ,
turbiditeit?_____ , stroomsnelheid?_____? waterplanten?_____, andere?_____
bezetting: ☐ baders ☐ vaartuigen ☐ andere: _____

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

Monsterneming

Monsternamemethode WAC/1/A/003 *(beide of combinatie is mogelijk)*:

☐ oppervlaktelaag ☐ direct (bact.) ☐ indirect (chem.) ☐ andere: _____

Monstername-apparatuur *(meerdere keuzes zijn mogelijk)*:

☐ monsterrecipiënt ☐ schepstok + monsterrec. ☐ schepstok + beker ☐ maatbeker met handvat

☐ emmer (+ touw) ☐ hand- of peristalistische pomp andere: _____

Desinfecteren monsternamebenodigdheden:

☐ niet van toepassing ☐ sterilisatie labo ☐ thermisch (flamberen) ☐ chemisch: _____ *(specifieer desinfectans)*

☐ andere: _____

Diepte monsterneming

☐ oppervlak ☐ tussen -10 en -30 cm ☐ ander: _____

Afwijkingen: _____

_____

Opmerkingen: _____

Monsterrecipiënten

Aantal gevulde recipiënten: _____

Recipiënten

☐ steriel ☐ niet steriel

Conservering (neutralisatie) bacteriologische parameters

☐ nvt (OW) ☐ 1 ml/l 1.8% natriumthiosulf. ☐ 2 ml/l 1.8% natriumthiosulf. ☐ ander:_____

Opmerkingen:

Metingen ter plaatse

Parameter: pH : _____ Parameter_____: _____

Parameter:_____: _____ Parameter_____: _____

Parameter:_____: _____ Parameter_____: _____

Parameter:_____: Parameter_____:

Transport en overdracht

☐ monsternemer ☐ opdrachtgever ☐ extern:_____ ☐ andere: _____

☐ gekoeld ☐ niet-gekoeld ☐ ijswater ☐ andere:_____

Overdracht monsters aan: _____

Datum/uur: _____ Handtekening: _____

Opmerkingen:

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

MONSTERNEMINGSFORMULIER SCHEPMONSTER (ZWEMBADEN)

Monsternemer: _____

Tijdstip monstername: datum _____ uur: _____

Monstercode: _____

Algemeen – omschrijving opdracht

Monsternamelocatie: _____

_____

Monsternamepunt:
(zie ook schets/foto in bijlage) _____

GPS-coördinaten (fac.): _____

Bezetting zwembad: ☐ geen baders ☐ ____(aantal) baders tijdens monstername

Schets + aanduiding staalname punt *:

Type water:
☐ zwembadwater ☐ andere:_____

Type zwembad:

☐ overdekt, circul. ☐ niet-overdekt circulatie ☐ plonsbad ☐ therapiebad
☐ dompelbad ☐ hot whirlpool ☐ therapiebad ☐ andere:_____

Indien niet-overdekt: weersomstandigheden *(schrappen wat niet past)*:
wel/geen neerslag, wel/niet bewolkt, buitentemperatuur _____°C, wind? ___ , andere?_____

Monsterneming

Monsternamemethode WAC/1/A/003 *(beide of combinatie is mogelijk)*:
☐ direct ☐ indirect ☐ andere: _____

Monstername-apparatuur ***(meerdere keuzes zijn mogelijk)***:

☐ monsterrecipiënt ☐ schepstok + monsterrec. ☐ schepstok + beker ☐ maatbeker met handvat

☐ andere: _____

Desinfecteren monsternamebenodigdheden:

☐ niet van toepassing ☐ sterilisatie labo ☐ thermisch (flamberen) ☐ chemisch: _____ *(specifieer desinfactans)*
☐ andere: _____

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

Diepte monstername: ☐ tussen -10 en -30cm ☐ ander:_____

Afwijkingen: _____

_____

Opmerkingen: _____

_____

Monsterrecipiënten

Aantal gevulde recipiënten per monstername: _____

Recipiënten

☐ steriel ☐ niet steriel ☐ _____

Conservering (neutralisatie) bacteriologische parameters

☐ 1 ml/l 1.8% natriumthiosulfaat ☐ 2 ml/l 1.8% natriumthiosulf. ☐ _____

Opmerkingen:

Waarnemingen

Helderheid : _____ Schuim: _____

Zichtbare verontreinigingen: _____ Kleur : _____

Geur: _____ Andere: _____

Metingen ter plaatse

Parameter: ___***Temp.***__ : °C _____ Parameter___***totaal Cl***___: _____ mg/l

Parameter:____***pH***_____: _____ Parameter_***gebonden Cl*** : _____ mg/l

Parameter:____***pH temp***: °C _____ Parameter_____: _____

Parameter:***vrij beschikb. Cl***: mg/l Parameter_____:

Transport en overdracht

Transport:

☐ monsternemer ☐ opdrachtgever ☐ extern:_____ ☐ andere: _____

☐ gekoeld ☐ niet-gekoeld ☐ ijswater ☐ andere:_____

Overdracht monsters aan: _____

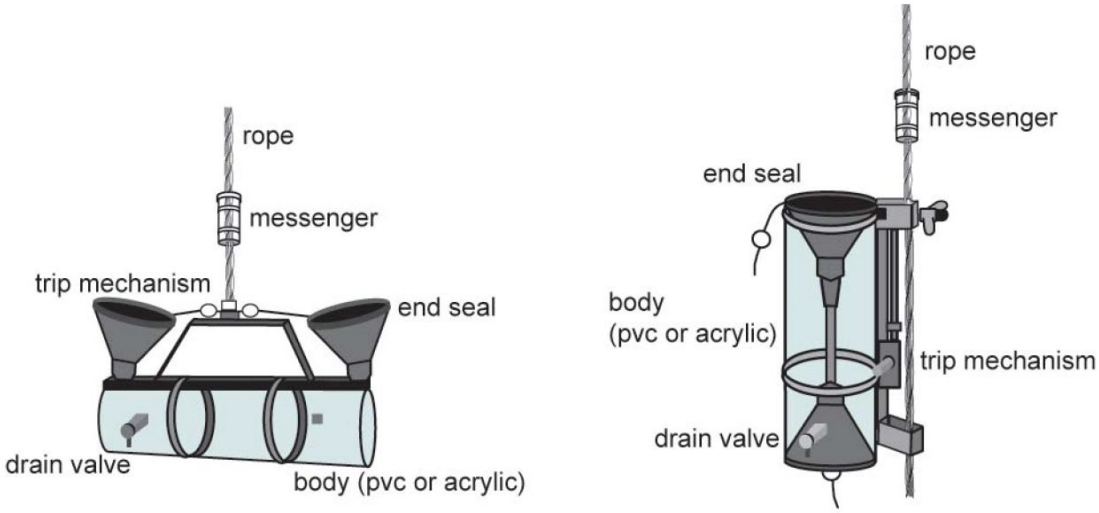
Datum/uur: _____ Handtekening: _____

Opmerkingen:

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

BIJLAGE B: VOORBEELDEN VAN GESPECIALISEERDE APPARATUUR VOOR MONSTERNEMING: CILINDRISCH MONSTERNAMETOESTEL (CMT, INFORMATIEF)

Een cilindrisch monstername toestel bestaat uit een centraal cilindrisch recipiënt dat met kleppen onder water kan worden afgesloten. In de handel wordt een onderscheid gemaakt tussen CMT's voor respectievelijk horizontale (e.g. Van Dorn toestel met horizontale opstelling) en verticale (e.g. vloeistoflagenmonsternemer, multisampler, Van Dorn toestel met verticale opstelling Kemmerer staalnametoestel, bailer).
CMT's zijn geschikt voor monstername op welbepaalde diepten en bij de aanwezigheid van drijflagen.



Voorbeelden van cilindrische monsternametoestellen: Van Dorn monsternametoestel met horizontale (links) en verticale opstelling (rechts)

B.1 Verticale CMT - vloeistoflagenmonsternemer

Verticale CMT's worden toegepast voor bemonstering van stilstaand water waarbij op een welbepaalde diepte een deel van de waterkolom moet worden bemonsterd. Deze methode is echter niet geschikt in ondiepe oppervlakte wateren (diepte <80 cm) omwille van het mogelijk opwervelen van sediment.

Een vloeistoflagenmonsternemer bestaat uit een open teflon buis die aan de onderzijde kan afgesloten worden met een stop. Dit afsluitsysteem kan bediend worden door een stang of een kabel.

B.1.1 Stangbediende vloeistoflagenmonsternemer

De stangbediende vloeistoflagenmonsternemer is geschikt voor het bemonsteren van vaten en ondiepe vloeistofrecipiënten (diepte tot 90% van de lengte van de vloeistoflagenmonster). Het apparaat is opgebouwd uit een roestvaststalen stang met onderaan een stop. Over de stang en dop past een teflon monsternamebuis.
Voor monsternemingen op grotere diepten is de kabelbediende uitvoering aangewezen.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

Monsterneming over gehele diepte

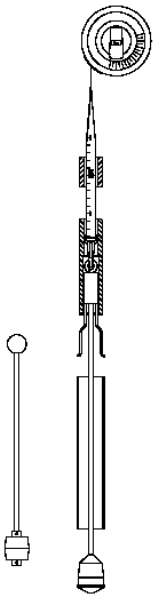
- De stang (zonder monsternamebuis) wordt met de dop naar onder naar beneden gelaten.
- De buis wordt over de stang langzaam in de vloeistof naar beneden geduwd. Op deze manier wordt een monster genomen over de gehele diepte.
- Vervolgens drukt men de buis vast op de onderstop.
- De gevulde vloeistoflagenmonsternemer kan nu voorzichtig opgehaald worden. (Eventueel wordt de buitenkant van de buis schoongemaakt met absorberend papier.)
- Om het staal te verzamelen wordt de onderkant van de buis in een monsterrecipiënt geplaatst. De buis wordt van de onderstop getrokken, zodat de vloeistof in de monsterfles kan lopen.

Monsterneming op specifieke diepte

- De buis wordt vooraf vastgedrukt op de stang met onderstop.
- De afgesloten buis laat men in de vloeistof zakken tot op de gewenste diepte (bijvoorbeeld midden van een laag). Op deze diepte wordt de buis omhoog getrokken, zodat de buis loskomt van de stop. De buis vult zich met vloeistof van die specifieke diepte.
- Na afsluiten van de buis, kan de gevulde vloeistoflagenmonsternemer opgehaald worden. (Eventueel wordt de buitenkant van de buis schoongemaakt met absorberend papier.)
- Om het staal te verzamelen wordt de onderkant van de buis in een monsterrecipiënt geplaatst. De buis wordt van de onderstop getrokken, zodat de vloeistof in de monsterfles kan lopen.

B.1.2 Kabelbediende vloeistoflagenmonsternemer

Het grote verschil met de stangbediende uitvoering is dat de (teflon) monsternamebuis van de kabelbediende vloeistoflagenmonsternemer bovenaan vastgehouden wordt door een clip. Aan de centrale stang is een teflon gecoate staaldraad bevestigd waarmee het toestel op de gewenste diepte kan gebracht worden. Eens op de gewenste diepte wordt een “boodschapper” naar beneden gelaten. Deze valt op een “ontvanger” waardoor de clip samenknijpt. De monsternamebuis wordt hierdoor van de clip verwijderd en valt op de onderste stop. Op dit moment is het monster ingesloten en kan het gevulde apparaat naar omhoog getrokken worden.
Dit type wordt gebruikt om diepere opslageenheden of stilstaande waters te bemonsteren (maar ook peilbuizen bijvoorbeeld) op elke willekeurige diepte.



- Laat de vloeistoflagenmonsternemer met behulp van de kabel zakken tot op de gewenste hoogte. De vloeistof stroomt onderaan in de monsternamebuis.

ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE ONTWERPMETHODE

- Op de gewenste hoogte wordt de boodschapper naar beneden gelaten. Hierdoor komt de clip los van de buis, en valt de buis op de onderste stop. Op dat moment is het monster ingesloten.
- Haal de vloeistoflagenmonsternemer rustig op.
- Eventueel wordt de buitenkant van de buis schoongemaakt met absorberend papier.
- Om het staal te verzamelen wordt de onderkant van de buis in een monsterrecipiënt geplaatst. De buis wordt van de onderstop getrokken, zodat de vloeistof in de monsterfles kan lopen.

B.2 Horizontale CMT - vloeistoflagenmonsternemer

Horizontale CMT's worden aangewend voor staalname van oppervlaktwater waar stroming aanwezig is. Dit toestel is zeer geschikt voor staalname van zwevende stof met een partikelgrootte > 200 µm.