

## Waterbodem

---

## INHOUD

|   |                                                               |    |
|---|---------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Doel en toepassingsgebied                                     | 3  |
| 2 | Algemene opmerkingen                                          | 3  |
| 3 | Homogeen maken van het laboratoriummonster                    | 3  |
| 4 | Waterbodemonderzoek voor gebruik als bodem                    | 4  |
| 5 | Waterbodemonderzoek voor bouwkundig bodemgebruik (schudproef) | 6  |
| 6 | Bereiden analysemonsters                                      | 7  |
| 7 | Foto's monstervoorbehandeling                                 | 8  |
| 8 | Referentie                                                    | 11 |

## 1 DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

Deze procedure vervangt de procedure CMA/5/B.3 van **september 2021**.

Deze methode beschrijft de voorbehandeling van waterbodemmonsters, waarbij met “waterbodem” enkel het ongeconsolideerde deel van de waterbodem (sediment) bedoeld wordt, dus het mengsel van fijne anorganische en organische deeltjes dat ontstaan is door sedimentatie van zwevende deeltjes uit het waterlichaam. Voor het geconsolideerde deel van waterbodem (het vaste deel van waterbodem) wordt verwezen naar CMA/5/B.4.

## 2 ALGEMENE OPMERKINGEN

De bereiding van de analysemonsters uit het laboratoriummonster, is een opeenvolging van bewerkingen zodanig uitgevoerd dat de kleinste afgewogen hoeveelheden, voorgeschreven in de analysemethoden, representatief zijn voor het laboratoriummonster.

De algemene situering, de definities, overzichtsschema en de referenties worden in procedure CMA/5/A.1 toegelicht. De verschillende monstervoorbehandelingen worden in afzonderlijke procedures toegelicht namelijk homogeniseren (CMA/5/A.2), fasescheiding (CMA/5/A.3), drogen (CMA/5/A.4), verkleinen deeltjesgrootte (CMA/5/A.5) en verkleinen van de monstergrootte en deelmonsternamen (CMA/5/A.6). De procedure CMA/5/A.7 beschrijft de apparaten en technieken die men kan gebruiken voor de opeenvolgende handelingen. In CMA/5/A.8 worden op basis van gedetailleerde schema's enkele praktijkvoorbeelden uitgewerkt en CMA/5/A.9 beschrijft de minimale monstergrootte voor heterogene stoffen.

Tijdens de verschillende analysestappen dient men aandacht te besteden aan het risico op contaminatie, vooral bij de bepaling van zware metalen. Ter beperking van het algemeen contaminatierisico dient te worden gewerkt in een stofvrije atmosfeer met uiterst propere apparatuur en zorgvuldig gewassen glaswerk.

Indien er een VOC bepaling dient te gebeuren, moet er een afzonderlijk monster voorzien worden.

Het is toegelaten om ter plaatse direct na de staalname een homogenisatie (cfr. CMA/1/A.4) uit te voeren uitsluitend onder de voorwaarde dat men beschikt over een krachtige mechanische menger (type cementmenger). Indien men niet beschikt over de nodige apparatuur, dient men het volledige veldmonster af te leveren aan het labo.

## 3 HOMOGEEN MAKEN VAN HET LABORATORIUMMONSTER

Een monsterhoeveelheid van 10L niet gemengd monster of 1L gemengd monster (cfr CMA/1/A.4) dient aangeleverd te worden aan het laboratorium.

Indien bij het aanleveren van het laboratoriummonster niet voldaan wordt aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid, dient dit te worden vermeld op het analyserapport.

Bij waterbodem moet de bovenstaande vloeistof voorzichtig verwijderd worden door afgieten, wegscheppen of pipetteren. Men dient er steeds zorg voor te dragen dat hierbij minimaal vast

materiaal verdwijnt (ter info: zie onderaan foto 'veldmonster' en foto 'monster na decanteren'). Zichtbare takken en plantenresten moeten verwijderd worden. Het monster wordt gehomogeniseerd door middel van een krachtige mechanische menger of gelijkaardige apparatuur.

#### 4 WATERBODEMONDERZOEK VOOR GEBRUIK ALS BODEM

Voor het waterbodemonderzoek voor gebruik als bodem wordt een deelmonster van minimaal 375 ml gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De zeefrest wordt visueel bekeken en vervolgens uitgesorteerd. Plantenresten worden verwijderd. Metalen voorwerpen worden verwijderd, maar de aard en de massa worden genoteerd op het analyserapport.

Nadien wordt het monster verdeeld in de nodige analyseporties en –monsters voor volgende analyses:

- (1) Droogrest, TOC, zware metalen;
- (2) Klei, pH (100 g nat);
- (3) Cyanide (50 g nat)
- (4) EOx, minerale olie, PAK, OCP en PCB ( 50 g nat);

In figuur 1 wordt een overzicht gegeven van de monstervoorbehandelingsstappen om te komen tot de uiteindelijke analyseporties.

Opm. 1: Het verwijderen van de bovenstaande vloeistof kan gebeuren door middel van afgieten, pipetteren of afscheppen met een pollepel, steeds zonder vast materiaal te verliezen.

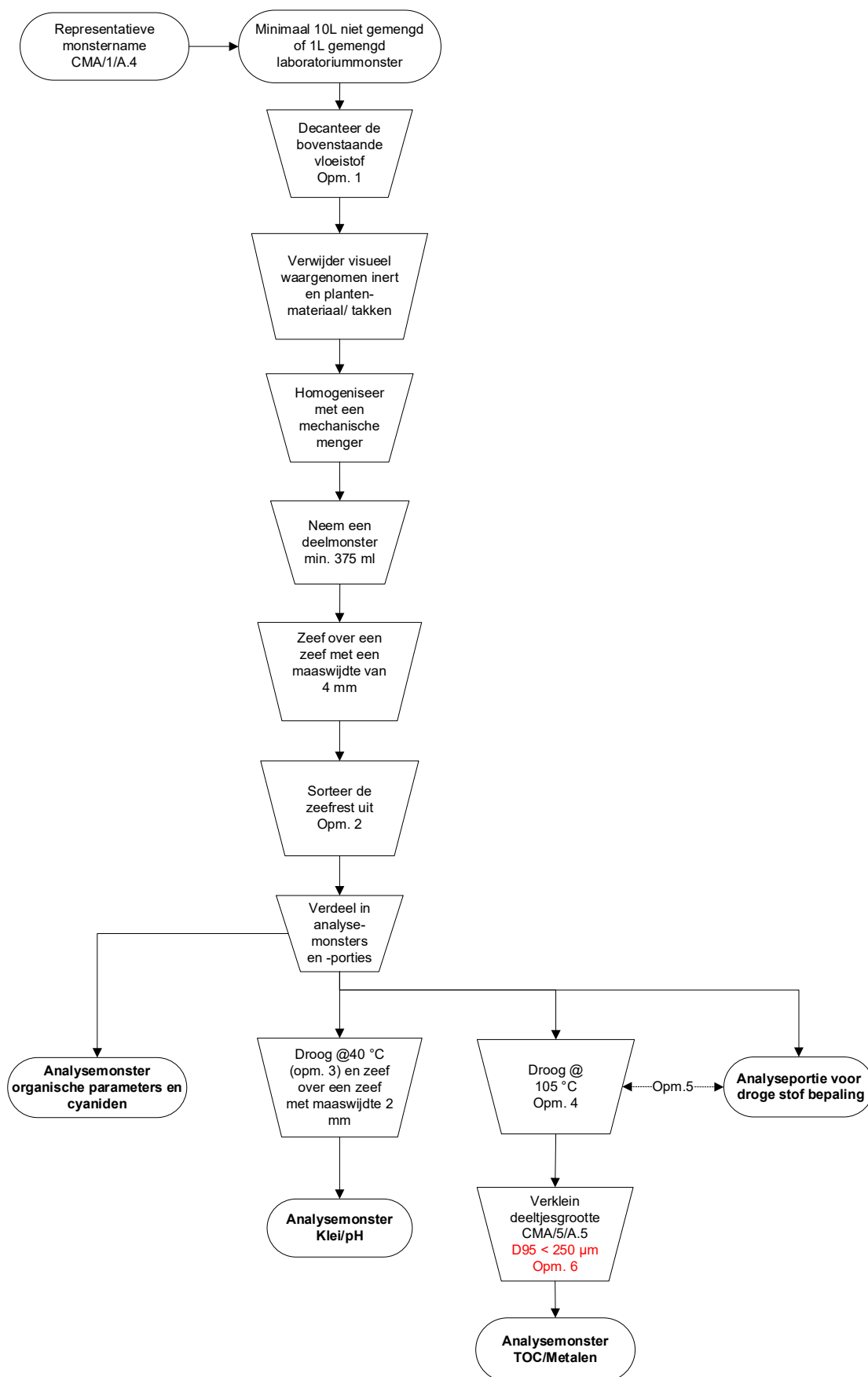
Opm. 2: De zeefrest wordt uitgesorteerd, Plantenresten worden verwijderd. De metalen voorwerpen worden verwijderd maar de aard en de massa worden genoteerd op het analyse rapport.

Opm. 3: De pH bepaling kan eveneens uitgevoerd worden op een luchtgedroogd bodemonster

Opm. 4: Andere vormen van drogen zoals beschreven in CMA zijn eveneens toegestaan (bijv. lyofilisatie)

Opm. 5: indien het monster wordt gedroogd bij 105°C, kan dit analysemonster ook voor de droge stof bepaling gebruikt worden.

Opm. 6: er wordt visueel vastgesteld hoe de deeltjesgrootte-verdeling is.



Figuur 1: flowchart monstervoorbehandeling Waterbodem voor gebruik als bodem

## 5 WATERBODEMONDERZOEK VOOR BOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK (SCHUDPROEF)

Indien de waterbodem niet in aanmerking komt voor gebruik als bodem, zal voor het gebruik als bouwstof een schudproef cfr CMA/2/II/A.19 gevraagd worden.

Voor de analyse op uitloogbaarheid (schudproef cfr. CMA/2/II/A.19) dient het volledige monster dus inclusief fractie > 4 mm in bewerking genomen te worden.

Het gehomogeniseerde monster wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De zeefrest wordt visueel bekeken en vervolgens uitgesorteerd. Plantenresten worden verwijderd. Metalen voorwerpen worden verwijderd, maar de aard en de massa worden genoteerd op het analyserapport. Indien deze overblijvende zeefrest een massa heeft die groter is dan 5% van de totale massa wordt deze grovere fractie verkleind en terug bij de zeefdoorval gevoegd en gehomogeniseerd.

Indien de overblijvende zeefrest minder dan 5% (massa) bedraagt, wordt de zeefrest zonder verkleining terug bij de zeefdoorval gevoegd en gehomogeniseerd.

Indien de overblijvende zeefrest moet verkleind worden, gebeurt dit met behulp van bijv. een kaakbreker. Malen is niet toegestaan.

Indien het materiaal niet kan worden gebroken of gezeefd omwille van zijn vochtigheid, mag het worden voorgedroogd bij maximum 40°C. Tijdens het droogproces bij 40°C dient het monster te worden omgezet en verkruid.

In figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de monstervoorbehandelingsstappen om te komen tot de uiteindelijke analyseportie voor de schudproef.

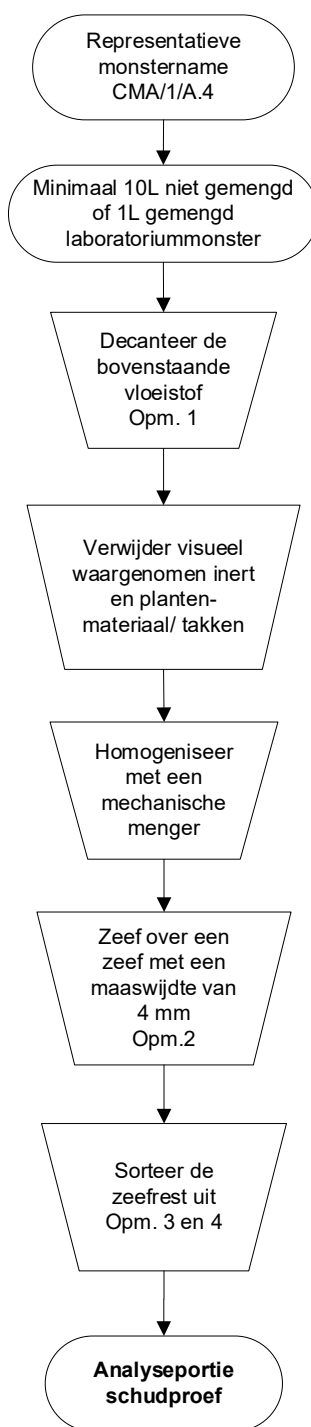
Opm. 1: Het verwijderen van de bovenstaande vloeistof kan gebeuren door middel van afgieten, pipetteren of afscheppen met een pollepel, steeds zonder vast materiaal te verliezen.

Opm. 2: Indien het materiaal niet kan worden gebroken of gezeefd omwille van zijn vochtigheid, mag het worden voorgedroogd bij maximum 40°C. Tijdens het droogproces bij 40°C dient het monster te worden omgezet en verkruid.

Opm. 3: De zeefrest wordt uitgesorteerd, Plantenresten worden verwijderd. Niet-breekbaar materiaal (bijv. metallische deeltjes zoals moeren, bouten, schroot) wordt verwijderd en het gewicht en de aard ervan wordt genoteerd op het analyse rapport.

Opm. 4: Als de overblijvende zeefrest meer dan 5% van totale massa uitmaakt, wordt ze verkleind (< 4 mm) en terug bij het gezeefde gedeelte gevoegd en gehomogeniseerd. De methode van verkleinen (bv kaakbreker) wordt eveneens gedocumenteerd en gerapporteerd. Malen is niet toegestaan. Indien de overblijvende zeefrest minder dan 5% (massa) bedraagt, wordt de zeefrest zonder verkleining terug bij de zeefdoorval gevoegd en gehomogeniseerd.

Ten gevolge van het breken en zeven kan contaminatie van het materiaal optreden zodanig dat dit de uitloging van belangrijke componenten beïnvloedt, bijv. Co en W bij kaakbrekers uitgerust in wolframcarbide, of Cr, Ni, Mo en V uit roestvaststalen breek- of zeef toestellen.



Figuur 2: flowchart monstervoorbehandeling Waterbodem voor bouwkundig bodemgebruik

## 6 BEREIDEN ANALYSEMONSTERS

De verschillende voorbereidingen van het analysemonster staan beschreven in figuur 1 en 2.

Lyofilisatie kan gebruikt worden bij de bepaling van de organische parameters, TOC, kwik en metalen. In geval lyofilisatie bij de monstervoorbehandeling gebruikt wordt, kan het zeven, over een zeef met maaswijdte 4 mm, ook na de lyofilisatiestap uitgevoerd worden.

Cyaniden dienen steeds op een niet gelyofiliseerd monster te worden bepaald. Indien nodig, dient voorafgaandelijk een deelmonster te worden genomen.

Voor een beschrijving van het uitvoeren van de analyses, wordt verwezen naar de CMA's rond anorganische (CMA/2/II/A.1-21) en organische analysemethoden (CMA/3/A-V).

## 7 FOTO'S MONSTERVOORBEHANDELING

Ter illustratie worden een aantal foto's weergegeven van de verschillende monstervoorbehandelingsstappen:

- Veldmonster



- Monster na decanteren



- Verwijderen grove delen



- Samenvoegen van verschillende deelmonsters om te homogeniseren



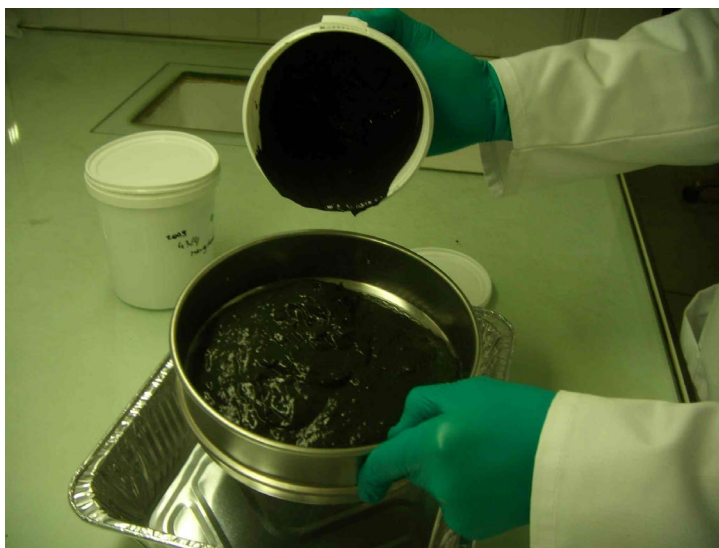
- Homogenisatie met krachtige mechanische mixer



- Verdelen gehomogeniseerd veldmonster in analysemonsters en –porties



- Zeven over zeef met maaswijdte 4mm



- Uitsorteren zeefrest



## 8 REFERENTIE

- NEN 5719:2013 Bodem- Voorbehandeling van waterbodemmonsters.
- Handboek voor karakterisatie van de bodems van de Vlaamse waterlopen, volgens TRIADE, november 2000.