

Zinniastraat 33-35
Paramaribo - Suriname
+597 490044
www.nmasuriname.org



**NATIONALE
MILIEU
AUTORITEIT**

Document: **Onderzoeksrapport Vissterfte Boven-Saramacca**

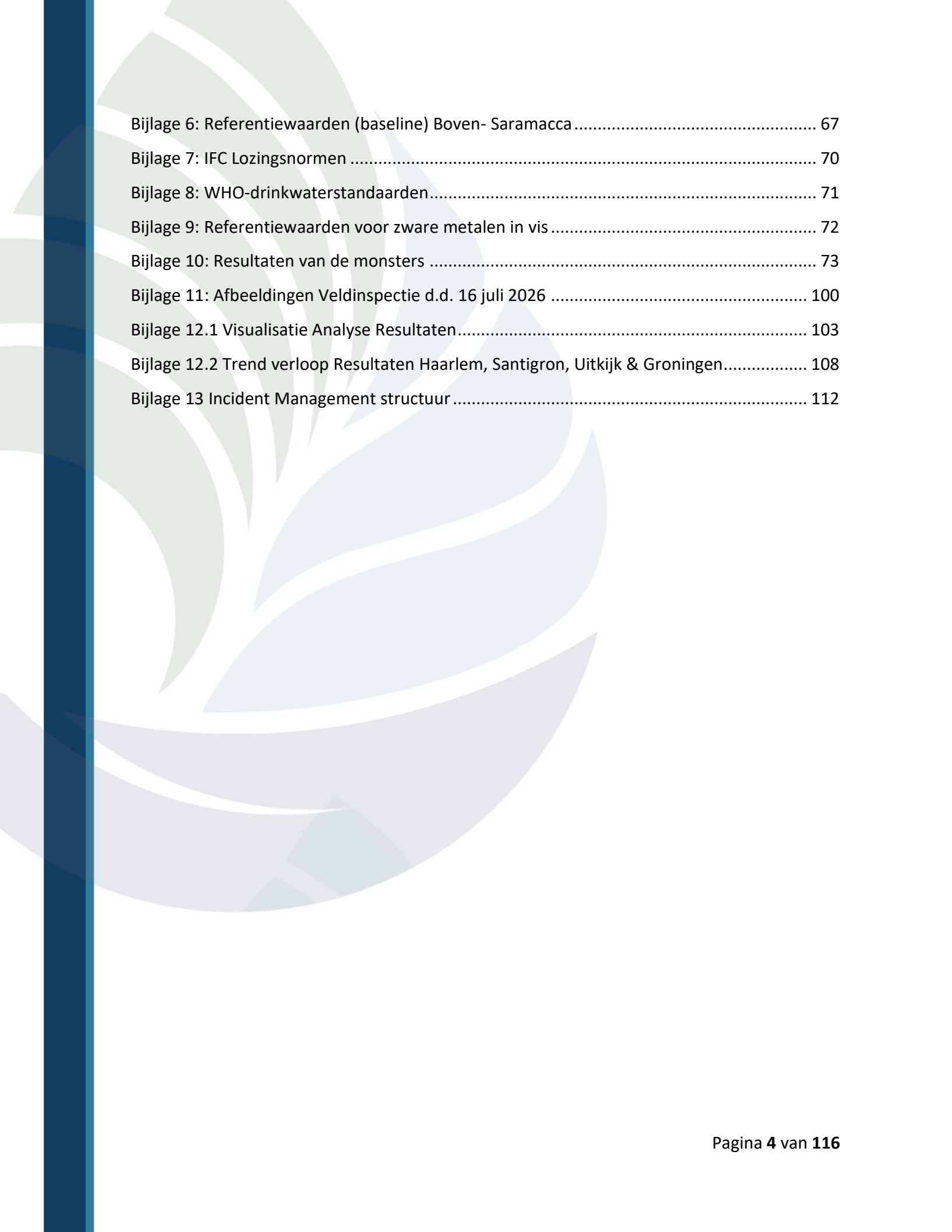
Afdeling: **Toezicht & Handhaving**

Datum indiening: **04 September 2026**

Inhoudsopgave

Lijst van afkortingen.....	5
Inleiding.....	6
2. Onderzoeksgebied van Invloed (Area of Interest).....	7
3. Methodiek.....	8
3.1 Uitvoerende stappen NMA.....	8
3.1.1 Beschrijving uitvoerende stappen NMA.....	8
3.1.2 Opschaling uitvoerende stappen NMA.....	9
3.2 Waterkwaliteitsonderzoek.....	9
3.3. Bodem en sedimentkwaliteitsonderzoek.....	10
3.4. Onderzoek aan vismonsters.....	10
3.5. Bemonstering en veldonderzoek.....	10
3.5.1. Eerste bemonsteringsronde– 25 juni 2026.....	11
3.5.2. Tweede bemonsteringsronde – 29 juni 2026.....	11
3.5.3 Derde bemonsteringsronde – 2 juli 2026.....	12
3.5.4 Vierde bemonsteringsronde – 4 juli 2026.....	12
3.5.5 Vijfde bemonsteringsronde – 9–10 juli 2026.....	12
3.6. Veldbezoek 16 juli 2026.....	13
3.7 Vervolg bemonsteringsrondes.....	14
3.7.1 Bemonsteringsronde 28 juli 2026.....	14
3.7.2 Bemonsteringsronde 29 juli 2026.....	15
3.7.3 Bemonsteringsronde 2 augustus 2026.....	15
3.7.4 Bemonsteringsronde 20 augustus 2026.....	15
4. Resultaten.....	17
4.1 Vismonsters.....	17
4.2. Water- en sedimentmonsters.....	19
4.2.1. Bemonstering d.d. 25 juni 2026.....	19
4.2.2. Bemonstering d.d. 29 juni 2026.....	21
4.2.3 Bemonsteringsronde d.d. 9-10 juli 2026.....	22

4.2.3.1 Watermonsters	22
4.2.3.2 Sedimentmonsters.....	25
4.3 Vervolg bemonsteringsrondes.....	26
4.3.1 Bemonsteringsronde d.d. 28 juli 2026.....	26
4.3.2 Bemonsteringsronde d.d. 29 juli 2026.....	34
4.3.3 Bemonsteringsronde d.d. 2 augustus 2026	36
4.4 Veldonderzoek d.d. 16 juli 2026 te Maripaston	39
4.5 Bemonsteringsronde d.d. 20 augustus	40
4.6 Algemene bevindingen en patronen	47
5. Beperkingen	48
6. Kostenraming voor monitoring en incidentmanagement	50
7. Conclusie	51
7.1 Conclusie bemonsteringronde 25 en 29 juni 2026	51
7.2 Conclusie bemonsteringronde 9-10 juli 2026.....	51
7.3 Conclusie bemonsteringronde 28 juli 2026	51
7.4 Conclusie bemonsteringronde 29 juli 2026	52
7.5 Conclusie bemonsteringronde 2 augustus 2026	52
7.6.1 Conclusie bemonsteringronde Bovenloop van Saramaccarivier 20 augustus 2026	52
7.6.2 Conclusie bemonsteringronde Benedenloop van Saramaccarivier 20 augustus 2026 ...	52
7.7 Conclusie Visresultaten.....	53
7.8 Eindconclusie	53
8. Aanbevelingen	55
Referentie	56
Bijlagen.....	57
Bijlage 1: Maripaston Hydrologische Kaart.....	58
Bijlage 2: Weergave van overzicht: Area of Interest	59
Bijlage 3: Weergave van overzicht: Bemonsteringslocaties d.d. 9 juli 2026	60
Bijlage 4: Afbeelding bemonsteringsronde: Visbemonstering - 4 juli 2026	65
Bijlage 5: Ambient waterkwaliteitscriteria volgens USEPA	66



Bijlage 6: Referentiewaarden (baseline) Boven- Saramacca	67
Bijlage 7: IFC Lozingsnormen	70
Bijlage 8: WHO-drinkwaterstandaarden.....	71
Bijlage 9: Referentiewaarden voor zware metalen in vis	72
Bijlage 10: Resultaten van de monsters	73
Bijlage 11: Afbeeldingen Veldinspectie d.d. 16 juli 2026	100
Bijlage 12.1 Visualisatie Analyse Resultaten.....	103
Bijlage 12.2 Trend verloop Resultaten Haarlem, Santigron, Uitkijk & Groningen.....	108
Bijlage 13 Incident Management structuur	112

Lijst van afkortingen

AdeKUS	Anton de Kom Universiteit van Suriname
BOG	Bureau voor Openbare Gezondheidszorg
ECU	Environmental Crime Unit
GDA	Gold Ore Dressing Agent
ICP-MS	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
IFC	International Finance Corporation Environmental, Health and Safety Guidelines
Min. LVV	Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij
Min. VGWA	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Arbeid
NCCR	Nationaal Coördinatiecentrum voor Rampenbeheersing
NMA	Nationale Milieu Autoriteit
OM	Openbaar Ministerie
PAHO	Pan American Health Organization
USEPA	United States Environmental Protection Agency Aquatic Life Criteria
VKI	Viskeuringsinstituut
WHO	World Health Organization

Inleiding

Op 25 juni 2026 heeft de Nationale Milieu Autoriteit (NMA) via het Nationaal Coördinatiecentrum voor Rampenbeheersing (NCCR) een melding ontvangen van een milieu-incident betreffende vissterfte in Boven-Saramacca. Op basis van informatie die de NMA op een later moment heeft ontvangen, zou de vissterfte vermoedelijk reeds op 23 juni 2026 zijn aangevangen. Deze informatie kon ten tijde van het onderzoek echter niet onafhankelijk worden geverifieerd. De NMA was vóór de officiële melding op 25 juni 2026 niet op de hoogte van het incident. Desondanks heeft de NMA de stappen ingezet van Incident management (Bijlage 13).

Naar aanleiding van de ontvangen melding heeft de NMA op 25 juni 2026 onmiddellijk een milieutechnisch onderzoek ingesteld om de mogelijke oorzaak van de geconstateerde vissterfte in de Saramaccarivier vast te stellen. Op dezelfde dag is door de NMA een veldonderzoek uitgevoerd, waarbij water- en vismonsters zijn verzameld op meerdere locaties langs de Saramaccarivier, waaronder Haarlem, Santigron, Maho, Uitkijkbrug en Groningen.

In de daaropvolgende periode zijn aanvullende veldonderzoeken en bemonsteringsrondes uitgevoerd om de waterkwaliteit en mogelijke oorzaken van de vissterfte nader in kaart te brengen. Hierbij zijn op de verschillende locaties water-, sediment-, en vismonsters verzameld en geanalyseerd.

Dit rapport bevat de geactualiseerde resultaten en bevindingen van het tot dusver uitgevoerde onderzoek naar de vissterfte en de waterkwaliteit in de Saramaccarivier. Hetgeen wordt weergegeven in dit rapport is slechts een onderdeel van het Incident managementproces en wel onderdeel 6 namelijk Incident Assessment (Onderzoek naar de bron en omvang van de getroffen milieucompartimenten).

2. Onderzoeksgebied van Invloed (Area of Interest)

De afbakening van dit gebied is gebaseerd op de hydrologie van de Saramaccarivier, Franskreek, de Moeroekreek en andere smalle kreek, de stroomrichting van het oppervlaktewater, de locaties waar vissterfte is waargenomen en de vermoedelijke bron van de verontreiniging. Uit mondelinge toelichting door de Districtscommissaris Secretaris, dhr. Benny Levant is aangegeven dat in het Boven- Saramaccagebied (Kwakugron, Commissaris Kondre) geen onregelmatigheden in de rivier zijn waargenomen.

Op basis van de hydrologische analyse zijn de dorpen *Totikampoe, Haarlem, Vier Hendrikken, Santigron, Pikin Poika en Maho* aangemerkt als het primaire gebied van invloed. Daarnaast zijn de locaties *Maripaston, Uitkijkbrug en Groningen* opgenomen in het onderzoeksgebied om de verspreiding van eventuele verontreiniging in kaart te brengen (zie *bijlage 2*). In deze weergave (*bijlage 2*) is een kaart opgenomen met een overzicht van de waterwegen, de sampling locaties, de dorpen en de *Heap-Leaching mijnbouwactiviteiten* (villa Brazil, Maripaston (Grassalco) en Gunzi). Verder is in *bijlage 1 (Hydrologische Kaart)* een overzicht opgenomen van de hydrologische analyse d.m.v. een applicatie ARCGis en de vermoedelijke bron van vervuiling door de Heap-Leaching mijnbouwactiviteit te Maripaston (Grassalco).

Onderzoekshypothese

Op basis van hydrologische analyses, veldinformatie remote sensing modellering en informatie afkomstig van andere bevoegde instanties is gedurende het onderzoek een werkhypothese geformuleerd:

De oorzaak van de vissterfte is als gevolg van de blootstelling aan hoge concentraties van toxinen in de waterlichamen, uit de omgeving van Maripaston.

3. Methodiek

3.1 Uitvoerende stappen NMA

3.1.1 Beschrijving uitvoerende stappen NMA

Dit onderzoek omvat meerdere veldinspecties en bemonsteringen van water, vis en sediment. De NMA heeft gelijktijdig contact onderhouden met de districtscommissarissen, het traditioneel gezag bestaande uit Kapitein Clyde van Totikamp, Basja Landveld van Santigron, Basja Selion Majokko van Haarlem, Kapitein Moera van Pikien Saron, Kapitein Astrid Toenae van Maho en Kapitein Joan van Pikien Poika, het NCCR en overige bevoegde autoriteiten ten behoeve van de afstemming en coördinatie van de respons op het milieu-incident. Tegelijkertijd heeft de NMA de situatie continu gemonitord.

De eerste bemonstering d.d. 25 juni 2026 is door de NMA uitgevoerd op de locaties waar de dode vissen zijn geconstateerd. Aangezien de mogelijke bron van de verontreiniging op dat moment nog niet was vastgesteld, is ervoor gekozen de bemonstering te richten op de getroffen gebieden.

Een eerste hydrologische analyse wees erop dat de stromingsdynamiek van de Saramaccarivier kan hebben bijgedragen aan de verplaatsing van dode vissen naar benedenstroomse gebieden. De gedetailleerde uiteenzetting over de hydrologische analyse is weergegeven in een rapport van de NMA *Geografisch-Hydrologisch onderzoek naar de vissterfte in de Moeroekreek en de Saramacca rivier* (NMA, 2026). Vervolgens zijn de watermonsters ter analyse aangeboden aan FILAB Suriname, terwijl de vismonsters werden overgedragen aan het Viskeuringsinstituut (VKI).

Uit voorzorg heeft de NMA, via de districtscommissariaten en het traditioneel gezag, de bevolking dringend geadviseerd om geen rivierwater te gebruiken voor drinkwater, voedselbereiding of andere huishoudelijke toepassingen. Daarnaast werd geadviseerd om geen vis uit het getroffen gebied te consumeren en nieuwe waarnemingen onmiddellijk te melden.

De uitvoering van het onderzoek werd verder gecoördineerd door de NMA, in samenwerking met relevante nationale partners en internationale partners zoals het NCCR, Environmental Crime Unit (ECU), het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Arbeid (VGWA), het Bureau voor Openbare Gezondheidszorg (BOG), het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV), de Pan American Health Organization/World Health Organization (PAHO/WHO) en het Institut Pasteur de la Guyane (Cayenne, Frans-Guyana).

Verder heeft de NMA op 10 juli 2026, in samenwerking met de lokale gemeenschappen, een opruimingsactie uitgevoerd in de omgeving van Pikien Saron. Tijdens deze actie zijn geen dode vissen aangetroffen.

3.1.2 Opschaling uitvoerende stappen NMA

Internationale laboratoriumondersteuning en Chain of Custody

Naar aanleiding van de beoordeling van de eerste analyseresultaten van de watermonsters en de beperkte beschikbaarheid van aanvullende analysemogelijkheden voor vismonsters door VKI, werd besloten het onderzoek uit te breiden met internationale laboratoriumondersteuning. Deze samenwerking had tot doel de analysecapaciteit te vergroten en aanvullende ecotoxicologische onderzoeken mogelijk te maken. De verantwoordelijkheden van de betrokken organisaties werden als volgt verdeeld:

1. **NMA**: uitvoering van de veldbemonstering van water- en vismonsters + registratie, documentatie en overdracht van de monsters conform de Chain of Custody-procedures aan het Centraal Laboratorium BOG;
2. **BOG**: voorbereiding en conservering van vismonsters voor aanvullende analyses;
3. **PAHO/WHO**: financiële en logistieke ondersteuning voor internationaal transport en laboratoriumonderzoek;
4. **Institut Pasteur de la Guyane (Cayenne, Frans-Guyana)**: uitvoering van aanvullende ecotoxicologische analyses en uitgebreide screening op zware metalen;
5. **Gespecialiseerde laboratoria van Eurofins in Frankrijk**: data-analyse vismonsters en uitvoering analyses van cyanide en aanverwante verbindingen.

3.2 Waterkwaliteitsonderzoek

De watermonsters zijn beoordeeld aan de hand van de waterkwaliteitscriteria van de **United States Environmental Protection Agency (USEPA) Aquatic Life Criteria** en de lozingsnormen **International Finance Corporation (IFC) Environmental, Health and Safety (EHS) Guidelines** en door vergelijking met een referentielocatie om eventuele afwijkingen en aanwijzingen voor verontreiniging vast te stellen (zie *bijlage 5, 6, 7 en 8*). In het kader van het volksgezondheidsaspect inzake consumptie van vis en gebruik van het rivierwater worden de standaarden conform de **World Health Organization (WHO)** gehanteerd.

Referentiepunten (Baseline)

Referentiepunten vormen het referentiekader voor de natuurlijke of ongestoorde toestand van rivieren en oppervlaktewateren. Deze dienen als uitgangspunt om de huidige toestand van een rivier of oppervlaktewater te beoordelen, veranderingen in de tijd te monitoren en de effecten van menselijke activiteiten te meten. De locatie van de referentiemonsters zijn genomen in het gebied Boven-Saramacca, waar geen goudwinningsactiviteiten plaatsvinden en de waterkwaliteit representatief wordt beschouwd voor een relatief ongestoorde situatie. De referentiewaarden

zijn afkomstig van een grondig onderzoek dat heeft plaatsgevonden op 12 oktober 2025 (zie *bijlage 6*).

3.3. Bodem en sedimentkwaliteitsonderzoek

Benadrukt dient te worden dat de IFC en USEPA geen officiële grenswaarden voor bodem en sediment verstrekt. In overeenstemming met internationaal erkende praktijken, zoals de U.S. EPA Soil Screening Guidance (USEPA, 1996) en de daaropvolgende Supplemental Guidance for Developing Soil Screening Levels for Superfund Sites (USEPA, 2002), kunnen waterkwaliteitscriteria bij het ontbreken van specifieke bodemnormen als conservatieve **proxywaarden** voor bodem worden toegepast. Voor deze screening worden concentraties in ppm (mg/kg) als benadering numeriek vergeleken met de concentraties in mg/L van de gehanteerde waterkwaliteitscriteria. Deze vergelijking betreft nadrukkelijk een conservatieve screeningsbenadering en geen formele normtoetsing of fysisch-chemische gelijkstelling van beide matrices. De achterliggende gedachte is dat uitloging en afstroming vanuit bodem en sediment kunnen bijdragen aan belasting van oppervlakte- en grondwater. De uitkomsten dienen derhalve als indicatie voor parameters en locaties die binnen de integrale beoordeling nadere aandacht behoeven.

Deze **proxybenadering** is in het onderhavige onderzoek toegepast om de resultaten van water-, bodem- en sedimentmonsters onder één geharmoniseerd referentiekader met elkaar te kunnen vergelijken. Verwijzingen naar “**IFC-conformiteit**” of “**overschrijding van IFC-waarden**” voor sediment moeten daarom uitsluitend worden geïnterpreteerd als screeningsresultaten ten opzichte van deze conservatieve proxywaarden en niet als een toetsing aan formele IFC-bodem- en sedimentnormen. Deze werkwijze beperkt het risico op onderschatting van potentiële milieurisico's, terwijl de methodologische beperkingen transparant worden erkend. De toepassing van waterkwaliteitscriteria voor bodem- en sedimentbeoordelingen bij het ontbreken van specifieke bodemcriteria sluit aan bij internationaal gehanteerde benaderingen, waaronder (USEPA, 1996), (USEPA, 2002) en (Crommentuijn et al., 1997).

3.4. Onderzoek aan vismonsters

Voor de beoordeling van visweefsel zijn de internationaal gehanteerde Maximum Residue Levels (MRL's) voor zware metalen gehanteerd. Deze waarden zijn uitgedrukt in mg/kg nat gewicht.

3.5. Bemonstering en veldonderzoek

De bemonsteringsrondes die de NMA heeft uitgevoerd zijn weergegeven in de volgende paragrafen.

3.5.1. Eerste bemonsteringsronde– 25 juni 2026

De geselecteerde **watermonsterlocaties** voor analyse van de waterkwaliteit zijn (*Analyse: Filab Suriname*):

- Haarlem;
- Santigron;
- Maho;
- Uitkijkbrug;
- Groningen.

Daarnaast werden **vismonsters** verzameld tussen Haarlem en Maho (*Analyse VKI*). In totaal zijn de volgende vijf vissoorten geselecteerd voor de analyse:

- Soke;
- Kwasima;
- Pacoesi;
- Warakoe;
- Botromanki.

Door technische problemen met het Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS) systeem van VKI zijn niet alle geplande parameters geanalyseerd. Een ICP-MS-systeem is een geavanceerd analytisch instrument voor de identificatie en kwantificatie van metalen en bepaalde niet-metalen op sporenniveau. Hiermee kan de aard en omvang van mogelijke contaminatie in onderzochte monsters worden vastgesteld. Dit gebeurt door het monster te ioniseren in een plasma en de ionen vervolgens te scheiden op basis van hun massa/lading-verhouding in een massaspectrometer. Door technische problemen zijn de analyses beperkt gebleven tot de zware metalen waarvoor binnen het wettelijke kader van de Viskeuringswet (S.B. 2000 no. 107) en de daarop gebaseerde Algemene Kwaliteitsbeschikking (S.B. 2002 no. 10) kwaliteitscriteria voor visserijproducten zijn vastgesteld:

- Kwik (Hg);
- Lood (Pb);
- Cadmium (Cd).

3.5.2. Tweede bemonsteringsronde – 29 juni 2026

Op 29 juni 2026 heeft de NMA een oriëntatiebezoek uitgevoerd aan zowel de bovenloop als benedenloop van de Saramaccarivier om de mogelijke verspreiding van de verontreiniging te beoordelen. Tijdens dit veldbezoek zijn geen nieuwe waarnemingen van dode vissen vastgesteld, waarbij op deze dag **waterbemonstering** is uitgevoerd op de volgende locaties (*Analyse Filab Suriname*):

- Haarlem;
- Santigron;
- Uitkijkbrug;
- Groningen.

3.5.3 Derde bemonsteringsronde – 2 juli 2026

Op 2 juli 2026 heeft de NMA aanvullende **visbemonstering** uitgevoerd in **Pikin Saron**. Met ondersteuning van de lokale inheemse gemeenschap werd in Totikamp **één vissoort** verzameld, namelijk de Kwie-Makka. Deze vismonster is verstuurd naar het *buitenland* voor de analyse.

3.5.4 Vierde bemonsteringsronde – 4 juli 2026

Op 4 juli 2026 heeft de NMA met ondersteuning van de lokale inheemse gemeenschap **acht aanvullende visbemonstering** uitgevoerd in **Pikin Saron**, in de omgeving van Moeroekreek en Pikin Saron. De foto's van de visbemonsteringen, uitgevoerd op 2 juli en 4 juli 2026, zijn opgenomen in Bijlage 4. Deze vismonsters zijn samen met de vismonsters van 9 en 10 juli verstuurd naar het *buitenland* voor de analyse. De verzamelde acht (8) **vissoorten** betreffen:

- Soke;
- Kwasima;
- Warakoe;
- Koebie;
- Barbaman;
- Jamsie;
- Kroemata;
- Pireng.

3.5.5 Vijfde bemonsteringsronde – 9–10 juli 2026

De vijfde onderzoeksrunde is uitgevoerd door een multidisciplinair team bestaande uit:

- dr. Tomas Willems (Directoraat Visserij, LVV);
- Kenneth Wan Tong You (AdeKUS);
- Fawaz Mohammed (AdeKUS);
- Dhr. Limon en mw. Blaaspijp (BOG); en
- Dhr. Marco Pawirodiharjo (NMA).

Deze missie werd begeleid door dr. Tomas Willems. Tijdens deze fase zijn aanvullende **vis-, water-, en sedimentmonsters** te Pikin Saron, Maripaston en Drie Kokro gecollecteerd. Binnen de area of study zijn er op 13 verschillende locaties watermonsters afgenomen door het BOG en vismonsters verzameld door LVV en AdeKUS, in het vermoedelijk getroffen gebied en nabij de mogelijke bronlocatie van de verontreiniging te Maripaston.

Tijdens deze missie zijn 23 vissen geselecteerd voor verdere analyse in het buitenland, behorende tot 16 verschillende soorten. Na conservering op ijs werden deze vissen, oftewel de vismonsters op 10 juli 2026 om 16:00 uur afgeleverd bij het BOG, overeenkomstig de vooraf vastgestelde internationale kwaliteits- en Chain of Custody-procedures.

Naast de water-en visbemonstering zijn gedurende deze missie ook vier (4) sediment monsters genomen voor aanvullend laboratoriumonderzoek.

Daarnaast zijn 14 eerder verzamelde vismonsters van het Centraal Laboratorium van BOG toegevoegd, waarmee het **totale aantal vismonsters** op **37** komt voor de analyse van Institut Pasteur om de ecotoxicologische oorzaken van de vissterfte en de gesteldheid van levende vissen te onderzoeken.

Tijdens deze veldinspectie zijn tevens potentiële bronlocaties van verontreiniging onderzocht. Binnen een mijnbouwconcessie van Grassalco werd een GDA-operatie in de startfase aangetroffen waarbij gebruik werd gemaakt van de Jin Chan gold ore dressing agent. Eveneens werden door de Milieu-Inspecteurs van BOG één (1) zak van het GDA Jin Chan en één (1) zak Caustic Soda in beslag genomen voor nader onderzoek. Deze veldwaarnemingen vormden belangrijke contextinformatie voor de interpretatie van de laboratoriumresultaten en de verdere beoordeling van mogelijke oorzaken van het vissterfte-incident.

3.6. Veldbezoek 16 juli 2026

Op 16 juli 2026 heeft de NMA een multidisciplinaire oriëntatiemissie uitgevoerd in de omgeving van Pikin Saron en Maripaston. Deze missie vond plaats in samenwerking met het BOG (dhr. G. Limon) en leden van de ECU (Inspecteur Ganpat en Majoor Baktawar) van het Openbaar Ministerie (OM) ter ondersteuning bij het verkrijgen van inzicht in de mogelijke oorzaken van de vissterfte die zich in het gebied heeft voorgedaan. Hierbij werd de oude, verlaten mijnlocatie bezocht. Tijdens dit veldbezoek zijn beeldmaterialen (*zie bijlage 11: Foto's Veldinspectie d.d. 16 juli 2026*) verzameld van de situatie en zijn GPS-coördinaten opgenomen. De mijn bestaat uit een westelijk en een zuidelijk gedeelte. De locaties waar vermoedelijk uitstroom van afval- en proceswater heeft plaatsgevonden, zijn onderzocht. Omstreeks 11:40 uur werd de nieuwe mijn bezocht, gelegen op ongeveer 1400 meter ten Zuid-Westen van de oude mijn.

3.7 Vervolg bemonsteringsrondes

3.7.1 Bemonsteringsronde 28 juli 2026

Op 28 juli 2026 is in samenwerking met het BOG en de ECU een veldbezoek uitgevoerd naar de locatie Gunzi. Deze aanvullende bemonstering had tot doel de milieukwaliteit ter plaatse van de vermoedelijke bronlocatie nader te onderzoeken en de resultaten te vergelijken met de eerder verzamelde monsters uit het getroffen stroomgebied in de bovenloop van de Saramaccarivier. Aangezien de gebieden Gunzi en Kwakoegron binnen hetzelfde stroomgebied van de Saramaccarivier zijn gelegen, is besloten ook op deze locaties onderzoek uit te voeren om een volledig beeld van de milieukwaliteit binnen het stroomgebied te verkrijgen. Tijdens dit veldonderzoek zijn in totaal acht (8) monsters verzameld, waaronder drie water-, vier sediment- en één bodemonster(s), op strategische locaties binnen en rondom de mijnbouwoperatie ten behoeve van aanvullend laboratoriumonderzoek. In de weergave (bijlage 13) is een kaart opgenomen met een overzicht van de waterwegen, de sampling locaties en de Heap-Leaching mijnbouwactiviteiten te Gunzi. In de onderstaande tabel zijn de monsters per locatie weergegeven:

Tabel 1: Weergave van de bemonsteringslocaties

Monsterbenaming	Bemonsteringslocatie (kaart weergave)	Omschrijving
Watermonsters (3)		
W1 Gunsi Tailing	W1 Tailing	Tailing: watermonster bij de uitstroom van de tailings (proceswater/spaarwater).
W2 Gunsi Pond	W2 Pond 1	Watermonster uit het heap leaching-reservoir.
W3 Gunsi Rivier	W3 Riv	Watermonster uit de bovenloop van de Saramaccarivier, stroomopwaarts nabij Loksi Hattie (referentielocatie).
Sedimentmonster (4)		
NMA Sediment Opslag 1	Sed Opslag	Sedimentmonster bij de GDA-opslagplaats.
	Sed2	Sedimentmonster bij de uitstroom van de tailings (proceswater/spaarwater).
	Sed3 Tail Uit	Sedimentmonster bij de uitstroom van de tailings.
NMA Gunsi Sediment 4 Pond	Pond 2 Sed4	Sedimentmonster uit het heap leaching-reservoir.
Bodemmonster (1)		
NMA Gunsi Soil Opslag	So1 Opslag	Bodemmonster bij de GDA-opslagplaats.

3.7.2 Bemonsteringsronde 29 juli 2026

Op 29 juli 2026 zijn zes watermonsters genomen afkomstig van de meetlocaties Moeroekreek, Haarlem, Santigron, Maho, Uitkijk en Groningen. Deze aanvullende bemonstering werd eveneens uitgevoerd om een meer onderbouwd inzicht te verkrijgen in de milieukwaliteit ter plaatse van de vermoedelijke bronlocatie.

3.7.3 Bemonsteringsronde 2 augustus 2026

Tijdens de vervolgonderzoeksactiviteiten op 2 augustus 2026 is in samenwerking met het BOG en de ECU een vervolg veldbezoek uitgevoerd naar de locatie Kwakoegron. Deze aanvullende bemonstering werd eveneens uitgevoerd om de milieukwaliteit ter hoogte van de vermoedelijke bronlocatie nader in kaart te brengen en de verkregen resultaten te vergelijken met de eerder verzamelde monsters uit het getroffen stroomgebied in de bovenloop van de Saramaccarivier.

Tijdens dit veldonderzoek zijn in totaal twee watermonsters verzameld, op strategische locaties binnen en rondom de mijnbouwoperatie ten behoeve van aanvullend laboratoriumonderzoek. In de weergave (*bijlage 3*) is een kaart opgenomen met een overzicht van de waterwegen, de sampling locaties en de Heap-Leaching mijnbouwactiviteiten te Kwakoegron.

In de onderstaande tabel zijn de twee watermonsters per locatie weergegeven:

Tabel 2 Weergave van de 2 bemonsteringslocaties

Bemonsteringslocatie (kaart weergave)	Omschrijving
WO1	Tailing: watermonster bij de uitstroom van de tailings (proceswater/spaarwater/run-off).
W2 Pond2	Watermonster uit het heap leaching-reservoir

3.7.4 Bemonsteringsronde 20 augustus 2026

Op donderdag 20 augustus 2026 heeft de NMA, in het kader van het onderzoek naar de vissterfte, een vervolg bemonsteringsmissie uitgevoerd in het onderzoeksgebied aan de boven- en benedenloop van de Saramaccarivier. Het doel van deze missie was tweeledig: enerzijds het onderzoeken van de footprint van de chemische verontreiniging en anderzijds het vaststellen van de actuele status van de waterkwaliteit op de bemonsteringslocaties door middel van herhaalde bemonsteringronde.

Benedenloop Saramaccarivier

Op donderdag 20 augustus 2026 heeft de NMA een herhaalde bemonsteringronde uitgevoerd, waarbij watermonsters zijn genomen op de locaties Haarlem, Santigron, Maho, Uitkijk en Groningen.

Bovenloop Saramaccarivier

Op donderdag 20 augustus 2026 heeft de NMA een bemonsteringronde uitgevoerd op de bemonsteringslocaties te Maripaston, Pikin Saron en Drie Kokro. Tijdens dit veldonderzoek zijn in totaal zes (6) watermonsters en één (1) sedimentmonster verzameld, op strategische locaties binnen en rondom de mijnbouwoperatie ten behoeve van aanvullend laboratoriumonderzoek. In de weergave (*bijlage 3*) is een kaart opgenomen met een overzicht van de waterwegen, de sampling locaties en de Heap-Leaching mijnbouwactiviteiten te Maripaston.

In de onderstaande tabel zijn de diverse monsters per meetlocatie weergegeven:

Tabel 3 : Weergave van de bemonsteringslocaties d.d 20 augustus 2026 (Bovenloop)

SAMPLE CODE	MEETLOCATIE	Tijd	Weersomstandigheden	Waarnemingen/Opmerkingen
WATERMONSTERS				
WM 01	Achter oude mijn, run off	9.35 a.m.	Zonnig	Olie in water (diepte 30 cm)
WM 03	Nieuwe mijn 1	10.03 a.m.	Zonnig	-
WM 04	Nieuwe mijn 2	10.20 a.m.	Zonnig	Mondt in de Maripastonkreek uit
WM 05	Maripastonkreek	11.08 a.m.	Zonnig	-
WM 06	3 Kokro	2.22 p.m.	Bewolkt+ Regen	-
WM 07	Pikin Saron	3.02 p.m.	Bewolkt	-
SEDIMENTMONSTER				
Sediment 1	Achter oude mijn, run off	9.40 a.m.	Zonnig	Zelfde punt als water

De resultaten van de laboratoriumanalyses zijn beoordeeld en geïnterpreteerd conform relevante internationale richtlijnen en standaarden, waaronder die van de USEPA, WHO en IFC, alsmede aan de hand van lokale referentiewaarden van het gebied bovenstrooms van de Saramaccarivier, dat als onverstoord referentiegebied wordt beschouwd.

4. Resultaten

Ter beoordeling van de mogelijke oorzaken van de waargenomen vissterfte zijn zowel algemene fysisch-chemische waterkwaliteitsparameters als anorganische verontreinigingen (zware metalen) geanalyseerd. De geselecteerde parameters geven gezamenlijk inzicht in de ecologische toestand van het oppervlaktewater, de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingsbronnen en de potentiële risico's voor aquatische organismen.

4.1 Vismonsters

Tabel 4 Resultaten van de vismonsters (Saramaccarivier) d.d. 25 juni 2026

Species	Wetenschappelijke Visnamen ¹	Kwik (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Lood (mg/kg)
Soke (Kwikiwi)	<i>Hoplosternum littorale</i>	<0.25	<0.02	<0.03
Kwasima	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	<0.25	<0.02	<0.03
Pacoesi	<i>Myleus sp.</i> <i>mogelijk myleus pacu/ rubripinnis</i>	<0.25	<0.02	<0.03
Warakoe	<i>Leporinus friderici</i>	<0.25	<0.02	<0.03
Botromanki	<i>Pseudauchenipterus nodosus</i>	<0.25	<0.02	<0.03
MRL		0.5	0.05	0.30

Uit de resultaten **d.d. 25 juni 2026** zoals weergegeven in *tabel 3*, blijkt dat de gemeten concentraties van kwik (Hg), lood (Pb) en cadmium (Cd) in de onderzochte dode vismonsters onder de geldende maximale residulimieten (Maximum Residue Limits, MRL's) liggen (*zie bijlage 9*). De analyseresultaten geven derhalve geen aanwijzingen voor een verhoogde belasting van de onderzochte vis met deze zware metalen. Zware metalen kunnen van nature in het milieu voorkomen of als gevolg van antropogene activiteiten, waaronder mijnbouw, in aquatische ecosystemen terechtkomen en zich via bioaccumulatie in het weefsel van vissen ophopen.

¹ Jan H. A. Mol (2012), *The Freshwater Fishes of Suriname*

Hoewel sommige metalen in lage concentraties essentieel zijn voor biologische processen, kunnen verhoogde gehalten schadelijke effecten hebben op aquatische ecosystemen en risico's opleveren voor de volksgezondheid.

Aangezien het VKI over beperkte analysemogelijkheden beschikte voor vismonsters en essentiële parameters, waaronder arseen en cyanide, niet konden worden geanalyseerd, is het onderzoek uitgebreid met de ondersteuning van Pasteur institute, te Frans-Guyana. De huidige resultaten uit *tabel 4* zijn echter onvoldoende om de oorzaak van de waargenomen vissterfte eenduidig vast te stellen. De afwezigheid van verhoogde concentraties kwik, lood en cadmium sluit niet uit dat andere fysische, chemische of biologische factoren aan het incident ten grondslag hebben gelegen. Mogelijke oorzaken zijn onder meer een tijdelijk zuurstoftekort, veranderingen in de waterkwaliteit, verhoogde sedimentbelasting of de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen. De oorzaak van de vissterfte dient daarom te worden beoordeeld op basis van een integrale analyse van de waterkwaliteit, veldwaarnemingen, hydrologische omstandigheden en aanvullende milieugegevens.

Resultaten Eurofins Laboratorium

In totaal zijn 37 vismonsters naar het Eurofins Laboratorium gestuurd voor analyse. Deze monsters omvatten vijf dode vissen van 25 juni, één vis van 2 juli, acht vissen van 4 juli en 23 vissen afkomstig van 9 en 10 juli 2026. Van deze ingezonden monsters zijn in totaal 35 analyseresultaten (datasets) ontvangen. Van de verstuurde vismonsters konden vijf vismonsters (dode vissen d.d. 25 juni 2026) niet worden geanalyseerd door het Laboratorium. Deze monsters bleken bij aankomst ongeschikt voor verdere analyse vanwege de geringe hoeveelheid en de reeds ingetreden staat van ontbinding.

Uit de analyseresultaten van de onderzochte vismonsters, blijkt dat in alle geanalyseerde vissen meetbare concentraties van cyanide en zware metalen zijn aangetroffen zoals kwik (Hg), arseen (As), cadmium (Cd), koper (Cu), selenium (Se) en lood (Pb). In de meeste onderzochte vismonsters zijn sporen van totaal cyanide (CN) aangetoond. Hierbij is opvallend dat één van de meest geconsumeerde vissoorten, de Koebie, een uitzonderlijk hoge concentratie totaal cyanide vertoont ten opzichte van de overige onderzochte vismonsters. Deze bevindingen verdienen bijzondere aandacht en dienen nader te worden onderzocht, mede gezien het belang van visconsumptie voor de lokale en betrokken gemeenschappen.

Naast cyanide is ook kwik (Hg) in de onderzochte vismonsters aangetroffen. Van de in totaal 35 onderzochte specimens vertonen 9 monsters een kwikconcentratie boven de referentiewaarde van 0,5 mg/kg. Bij roofvissen wordt een verhoogde kwikconcentratie van maximaal 2,22 mg/kg aangetroffen. Dit is aanzienlijk hoger dan de genoemde referentiewaarde en is vanuit het oogpunt van voedselveiligheid en mogelijke blootstelling van de consument een cruciale bevinding.

Metalen zoals kwik, arseen, cadmium en lood kunnen door de antropogene activiteiten in het milieu terechtkomen, waaronder mijnbouwactiviteiten. Via opname uit water, sediment en voedsel kunnen deze stoffen vervolgens in visorganismen worden opgenomen en zich in het weefsel ophopen door middel van bioaccumulatie. Bij roofvissen kan daarnaast biomagnificatie optreden, waarbij concentraties van bepaalde persistente stoffen via de voedselketen kunnen toenemen. De gecombineerde aanwezigheid van zware metalen en totaal cyanide in de onderzochte vismonsters, in het bijzonder de verhoogde kwikconcentraties en de uitzonderlijk hoge cyanideconcentratie in de Koebie, vormt een ernstig zorgpunt.

4.2. Water- en sedimentmonsters

In deze paragraaf worden de resultaten van de verschillende bemonsteringsrondes voor water en sediment weergegeven. In Bijlage 12 wordt via grafieken een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de door de NMA uitgevoerde bemonsteringsrondes. Voor de beoordeling van de analyseresultaten is gebruikgemaakt van de USEPA Aquatic Life-waarden, gelet op de afhankelijkheid van lokale gemeenschappen van het oppervlaktewater en de consumptie van vis en andere aquatische organismen, waarbij ecotoxicologische processen zoals bioaccumulatie en biomagnificatie een relevante blootstellingsroute kunnen vormen. Daarnaast zijn de WHO-drinkwaterstandaarden gehanteerd voor de beoordeling van de geschiktheid van het water voor menselijke consumptie. Tevens zijn de IFC-standaarden toegepast, aangezien in de omgeving mijnbouwactiviteiten plaatsvinden die kunnen leiden tot effluentlozingen op het riviersysteem. Waar relevant zijn de analyseresultaten tevens vergeleken met lokale referentiepunten. Deze combinatie van beoordelingskaders maakt een integrale beoordeling mogelijk van zowel de potentiële effecten op aquatische ecosystemen als de potentiële risico's voor stroomafwaarts gelegen gemeenschappen.

4.2.1. Bemonstering d.d. 25 juni 2026

De analyseresultaten van de **watermonsters** op de meetlocaties Haarlem, Santigron, Maho, Uitkijkbrug en Groningen tonen aan dat voor de parameters aluminium (Al), totaal ijzer (Fe), mangaan (Mn), arseen (As), totaal zwevende stoffen (Total Suspended Solids; TSS) en chemisch zuurstofverbruik (Chemical Oxygen Demand; COD) verhoogde concentraties zijn vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde referentiewaarden. Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in de bijlagen (*bijlage 5, 6, 7 en 8*) de relevante referentiepunten, internationale referentiewaarden van de **USEPA**, **WHO** en de **IFC** opgenomen. Deze analyseresultaten van de watermonsters zijn opgenomen in de bijlage, zie *bijlage 10: Filab Resultaten Watermonster (Waterkwaliteit) d.d. 25 juni 2026*).

Aluminium (Al)

De analyse toont op de vijf locaties aluminiumconcentraties van 818.7 tot 2523.4 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 15 tot 29.

IJzer (Fe)

De analyse toont op de vijf locaties ijzer concentraties van 3075 – 10823 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 144 tot 219.6. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (300 µg/L).

Mangaan (Mn)

De analyse toont op de vijf locaties mangaan concentraties van 123 – 403 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5–19 µg/L met een factor van ongeveer 21 tot 25. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (50 µg/L).

Arseen (As)

De analyse toont op de vijf locaties arseen concentraties van 0,705–3,705 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0,086–0,132 µg/L µg/L met een factor van ongeveer 8 tot 28. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (0.018 µg/L).

Total Suspended Solids (TSS)

De analyse toont op de vijf locaties TSS-concentraties van 24–320 mg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8–12 mg/L met een factor van ongeveer 3 tot 27. Daarnaast overschrijden enkele meetpunten de USEPA-standaarden (50 mg/L).

Chemical Oxygen Demand (COD)

Hoewel de COD-concentraties beneden de IFC-effluentstandaarden (150 mg/L) bleven, lagen deze gedurende beide bemonsteringsrondes duidelijk boven de referentiesituatie.

Verder toont de wateranalyse dat er **geen verhoogde cyanideconcentraties** zijn aangetoond. Echter betekent dit niet dat een eerdere cyanideblootstelling kan worden uitgesloten. Vrij cyanide is een relatief reactieve verbinding die onder natuurlijke omstandigheden kan afnemen door onder meer fotolyse onder invloed van zonlicht, vervluchtiging van waterstofcyanide (HCN), oxidatie, microbiële afbraak en verdunning tijdens riviertransport. Indien voorafgaand aan de bemonstering sprake zou zijn geweest van een kortdurende of incidentele emissie van cyanidehoudend proceswater, kan een aanzienlijk deel van het vrije cyanide reeds zijn afgebroken, vervluchtigd, verdund of omgezet voordat de bemonstering plaatsvond.

Daarnaast is bekend dat cyanide zeer acuut toxisch is voor aquatische organismen doordat het enzym cytochroom-c-oxidase in de mitochondriën remt (Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US), 2006). Hierdoor wordt de cellulaire zuurstofbenutting geblokkeerd, waardoor aquatische organismen, ondanks de aanwezigheid van opgeloste zuurstof in het water, niet langer effectief zuurstof kunnen benutten voor de energieproductie. Bij voldoende hoge concentraties kan dit binnen korte tijd leiden tot respiratoire insufficiëntie, verlies van evenwicht, verstikking en sterfte van vissen.

WHO-drinkwaterstandaarden

De analyseresultaten zijn tevens vergeleken met de WHO-drinkwaterstandaarden. Uit deze vergelijking blijkt dat uitsluitend de gemeten mangaanconcentraties (Mn) in de vijf watermonsters de vastgestelde WHO-standaarden overschrijden. Voor aluminium (Al), Antimoon (Sb), Beryllium (Be), Cobalt (Co), totaal ijzer (Fe), Tin (Sn), Vanadium (V) Zink (Zn), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Oil and Grease (O&G) en Total Suspended Solids (TSS) en Sulfaat (SO₄) zijn er **geen** WHO-drinkwaternormen vastgesteld.

4.2.2. Bemonstering d.d. 29 juni 2026

Eveneens heeft de NMA op 29 juni 2026 wederom bemonsterd op dezelfde meetlocaties: Haarlem, Santigrón, Uitkijkbrug en Groningen. De analyseresultaten van de **watermonsters** afkomstig van de meetlocaties Haarlem, Santigrón, Uitkijkbrug en Groningen tonen aan dat voor de parameters aluminium (Al), totaal ijzer (Fe), mangaan (Mn), arseen (As), totaal zwevende stoffen (Total Suspended Solids; TSS) en chemisch zuurstofverbruik (Chemical Oxygen Demand; COD) verhoogde concentraties zijn vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde referentiewaarden. Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in de bijlagen (*bijlage 5, 6, 7 en 8*) de relevante referentiepunten, internationale referentiewaarden van de **USEPA**, de **WHO** en de **IFC** opgenomen. Deze analyseresultaten van de watermonsters zijn opgenomen in de bijlage (*zie bijlage 10: Lab Resultaten d.d. 29 juni 2026*).

Aluminium (Al)

De analyse toont op de vier locaties aluminiumconcentraties van 534 tot 776 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 9 tot 14.

IJzer (Fe)

De analyse toont op de vijf locaties ijzer concentraties van 3118.097 – 3730.226 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 222 tot 266. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (300 µg/L).

Mangaan (Mn)

De analyse toont op de vijf locaties mangaan concentraties van 92 – 125 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5–19 µg/L met een factor van ongeveer 18,5 tot 25. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (50 µg/L).

Arseen (As)

De analyse toont op de vijf locaties arseen concentraties van 0,8– 1.2µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0,086–0,132 µg/L µg/L met een factor van ongeveer 9.1 tot 9.3. Daarnaast overschrijden de meetpunten de USEPA-standaarden (0.018 µg/L).

Total Suspended Solids (TSS)

De analyse toont op de vijf locaties TSS-concentraties van 12–24 mg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8–12 mg/L met een factor van ongeveer 1.5 tot 2. Daarnaast overschrijden enkele meetpunten de USEPA-standaarden (50 mg/L).

Chemical Oxygen Demand (COD)

Hoewel de COD-concentraties beneden de IFC-effluentstandaarden (150 mg/L) bleven, lagen deze gedurende beide bemonsteringsrondes duidelijk boven de referentiesituatie.

Verder tonen de analyseresultaten aan dat **geen verhoogde cyanideconcentraties** zijn aangetoond. Voor de interpretatie van deze bevinding wordt verwezen naar de toelichting onder de beoordeling van de bovenstaande analyseresultaten van de eerste bemonsteringsronde d.d. 25 juni 2026, welke eveneens van toepassing is op de onderhavige resultaten.

WHO-standaarden

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de WHO-standaarden voor drinkwaterkwaliteit. Uit de vergelijking blijkt dat alleen de gemeten mangaanconcentraties (Mn) in de watermonsters de door de WHO vastgestelde standaarden overschrijden.

4.2.3 Bemonsteringsronde d.d. 9-10 juli 2026

Er zijn 13 water-, en 4 sedimentmonsters genomen. De resultaten van de watermonsters zijn belicht in 4.4.1 en de sedimentmonsters zijn belicht in 4.4.2 en 4.4.3.

4.2.3.1 Watermonsters

De analyseresultaten van de watermonsters afkomstig van de meetlocaties Pikin Saron, Maripaston en Drie Kokro tonen aan dat voor de parameters arseen (As), chroom (Cr), totaal ijzer (Fe), mangaan (Mn), lood (Pb), nikkel (Ni) en kwik (Hg) **verhoogde concentraties** zijn vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde **referentiewaarden**. Ter ondersteuning van de interpretatie van

deze meetresultaten zijn in de bijlagen (*bijlage 5, 6, 7 en 8*) de relevante referentiepunten, internationale referentiewaarden van de USEPA, de WHO en de IFC opgenomen. De analyseresultaten van de dertien (13) watermonsters zijn opgenomen in bijlage 10 (*Lab Resultaten d.d. 9–10 juli 2026*).

Aluminium (Al)

De hoogste gemeten concentratie is 513.908 mg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.604 mg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.055–0.087 mg/L met een factor van ongeveer 11 tot 5906.

Arseen (As)

De hoogste gemeten arseen concentratie is 649 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 6µg/l is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van ongeveer 67 tot 4992. In watermonster 1 werd een arseenconcentratie van 6 µg/L gemeten, waarmee uitsluitend de USEPA-standaarden wordt overschreden. In watermonster 2, 3 en 4 werden concentraties van respectievelijk 569 µg/L, 649 µg/L en 101 µg/L vastgesteld. Deze waarden overschrijden zowel de WHO-drinkwaterstandaard (10 µg/L) als de USEPA-standaarden. In watermonsters 5 tot en met 13 werd een arseenconcentratie van <5 µg/L gemeten; hierdoor kan geen beoordeling ten opzichte van de WHO-standaarden worden gemaakt.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 1351 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 18 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 35 tot 2649. In watermonster 2, 3 en 4 werden chroomconcentraties van respectievelijk 473 µg/L, 1351 µg/L en 187 µg/L gemeten. Deze concentraties overschrijden zowel de WHO- als de USEPA-norm van 50 µg/L.

Total Cyanide en Vrije Cyanide (CnT & CnF)

Er zijn 13 watermonsters geanalyseerd door Pasteur lab te Frans- Guyana. Uit de resultaten zijn gebleken dat er geen uitspraak gemaakt kan worden voor zowel vrije cyanide als total cyanide, omdat er bij alle 13 resultaten aangegeven is dat zowel vrije cyanide als total cyanide < 10µg/l is. De USEPA standaard voor total cyanide is 4 µg/L. Volgens de WHO-standaarden kan geconcludeerd worden dat alle 13 watermonsters voldoen, omdat deze een standaard norm heeft van 70 µg/L.

IJzer (Fe)

De concentraties van alle 13 watermonsters overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 59.8 tot 5932. In watermonster 3 werd de hoogste ijzerconcentratie van 444935 µg/L gemeten, terwijl de laagste concentratie van 837 µg/L werd vastgesteld in watermonster 5. Beide concentraties, evenals die in de overige watermonsters, overschrijden de USEPA-drinkwaterstandaard van 300 µg/L.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten waarde is 756 µg/L en de laagste overschrijdingswaarde is 34 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5.4–18.6 µg/L met een factor van ongeveer 6 tot 41. In watermonster 2, 3, 4, 10 en 12 werden mangaanconcentraties van respectievelijk 176 µg/L, 756 µg/L, 79 µg/L, 51 µg/L en 57 µg/L gemeten. De concentraties in watermonster 2 en 3 overschrijden zowel de WHO-drinkwaterstandaarden (80 µg/L) als de USEPA-standaarden (50 µg/L), terwijl watermonster 4, 10 en 12 uitsluitend de USEPA-standaarden overschrijden.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 188 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 11 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.4–2.8 µg/L met een factor van ongeveer 8 tot 67. In watermonster 2 en 3 werden loodconcentraties van respectievelijk 101 µg/L en 188 µg/L gemeten. Deze concentraties overschrijden zowel de WHO- als de IFC-standaarden van 10 µg/L. In watermonster 12 werd een concentratie van 11 µg/L gemeten, waarmee uitsluitend de IFC-standaarden wordt overschreden.

Nikkel (Ni)

De hoogste gemeten concentratie is 718 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 11 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L met een factor van ongeveer 220 tot 329. In watermonster 3 werd een nikkelconcentratie van 718 µg/L gemeten. Deze concentratie overschrijdt zowel de WHO-drinkwaterstandaard (70 µg/L) als de USEPA-standaarden (610 µg/L).

Kwik (Hg)

De hoogste gemeten concentratie is 3,49 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.9 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.17–0.24 µg/L met een factor van ongeveer 5 tot 15. In watermonster 3 werd een kwikconcentratie van 3,49 µg/L gemeten. Deze concentratie overschrijdt de USEPA-standaarden van 2 µg/L.

4.2.3.2 Sedimentmonsters

De vier sedimentmonsters zijn in het kader van deze analyse onderzocht. De analyseresultaten van deze vier sedimentmonsters zijn opgenomen in Bijlage 10 (*Laboratoriumresultaten d.d. 9-10 juli 2026*). De analyseresultaten van de sedimentmonsters afkomstig van de meetlocaties Pikin Saron, Maripaston en Drie Kokro tonen aan dat voor de parameters **Al, Sb, As, Co verhoogde concentraties** zijn vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde **referentiewaarden**. Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in de bijlagen (*bijlage 5, 6 en 7*) de relevante referentiepunten, internationale referentiewaarden van de USEPA en de IFC opgenomen.

Aluminium (Al)

De hoogste gemeten concentratie is 14 200 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 2460 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 43-281 mg/kg met een factor van ongeveer 51 tot 57.

Antimoon (Sb)

De hoogste gemeten arseen concentratie is 0.032 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde < 0.01 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.00001-0.00439 mg/kg met een factor van ongeveer 7 tot 1000.

Arseen (As)

De hoogste gemeten arseen concentratie is < 0.102 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde < 0.100 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.03-0.09 mg/kg met een factor van ongeveer 1 tot 3.

Cobalt (Co)

De hoogste gemeten cobalt concentratie is 5.06 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde < 1.00 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0037- 0.2084 mg/kg met een factor van ongeveer 24 tot 270.

Ijzer (Fe)

De concentraties van alle vier sediment monsters overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 75-206 mg/kg met een factor van ongeveer 87 tot 440. Uit de proxy analyse blijkt dat alle vier de sedimentmonsters de gehanteerde USEPA- en IFC-referentiewaarden overschrijden. De gemeten concentraties bedroegen respectievelijk 24600 mg/kg, 90900 mg/kg, 6530 mg/kg en 11200 mg/kg.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten waarde is 67.3 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 9.05 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.1-8.5 mg/kg met een factor van ongeveer 7.9 tot 8.2. Uit proxy analyse is gebleken dat het vierde sediment monster niet voldoet aan de USEPA-standaarden. Verder voldoen de vier sediment monsters niet aan de IFC-standaarden.

Zilver (Ag)

De hoogste gemeten zilver concentratie is < 5.04 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde < 5.00 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0016-0.0044 mg/kg met een factor van ongeveer 1 tot 3.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten zink concentratie is 21.4 mg/kg, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 8.11 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.27-0.77 mg/kg met een factor van ongeveer 28 tot 30.

4.3 Vervolg bemonsteringsrondes

4.3.1 Bemonsteringsronde d.d. 28 juli 2026

Er zijn drie watermonsters, vier sedimentmonsters en één bodemonster genomen in het Gunzi gebied. De resultaten van de watermonsters zijn belicht in 4.3.1.1 en de sediment- en bodemonsters zijn belicht in 4.3.1.2 en 4.3.1.3.

4.3.1.1 Watermonsters

De analyseresultaten van de watermonsters afkomstig van de drie meetlocaties, waaronder Gunzi W1 Tailings (Tailings) en Gunzi W2 Pond 1 (Barren Solution), laten zien dat **twee van de bemonsteringspunten direct onderdeel zijn van de operationele heap-leachactiviteiten**. Voor de gemeten parameters aluminium (Al), arseen (As), antimoon (Sb), chroom (Cr), cyanide (Cn), ijzer (Fe), lood (Pb), mangaan (Mn), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), nitriet (NO₂), nitraat (NO₃), sulfaat (SO₄), zink (Zn), totaal gesuspendeerde stoffen (TSS) en zuurgraad (pH) zijn **verhoogde waarden** vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde **referentiepunten** (REF 1 en REF 2). Daarnaast blijkt uit toetsing aan de internationale standaarden dat voor arseen (As), cyanide (Cn), ijzer (Fe), mangaan (Mn), nitriet (NO₂) en zuurgraad (pH) op één of meerdere meetlocaties **overschrijdingen van de USEPA- en, waar van toepassing, IFC-standaarden** zijn vastgesteld. De zuurgraad (pH) overschrijdt zowel de WHO-, USEPA- en IFC-standaarden op een meetlocatie.

Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in **bijlagen 5, 6, 7 en 8** de relevante referentiepunten en de internationale referentiewaarden van de **USEPA, WHO** en **IFC** opgenomen. De volledige analyseresultaten van de watermonsters zijn opgenomen in *bijlage 10: Lab Resultaten d.d. 28 juli 2026*.

Aluminium

De hoogste gemeten concentratie is 14916.709 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 722.344 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 13-171.

Arseen

De hoogste gemeten arseen concentratie is 9.683 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.285 µg/l is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van ongeveer 0.4 tot 2.6. In alle 3 watermonsters werden verhoogde arseenconcentraties gemeten van respectievelijk 0.0669 µg/L, 9.683 µg/L en 0.285µg/L, deze voldoen niet aan de USEPA-standaarden.

Antimoon (Sb)

De hoogste gemeten concentratie is 1.482 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.766 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.32-0.47 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 3.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 13.089 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 2.2 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 4 tot 26.

Cyanide (Cn)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.01 mg/L is 2.7 mg/L met een factor van ongeveer 270. Uit de analyse is gebleken dat de cyanide concentratie van Guns Pond (0.27mg/L) niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

IJzer (Fe)

De hoogste gemeten concentratie is 13.089 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1277.378 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 48 tot 91. In alle 3 watermonsters werden verhoogde ijzerconcentraties gemeten van respectievelijk 3585.680 µg/L, 2229.959 µg/L en 1277.378 µg/L, deze voldoen niet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 7.800 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.032 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <1.4-2.8 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 3.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten concentratie is 103.396 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 22.448 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5–19 µg/L met een factor van ongeveer 4 tot 5. Uit analyse is gebleken dat de Mangaan concentratie van de locatie Gunsi Tailing (103.396) niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De hoogste gemeten concentratie is 368.145 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.040 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05-0.282 µg/L met een factor van ongeveer 61 tot 1305.

Nikkel (Ni)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L is 227.215 µg/L met een factor van ongeveer 107.

Nitriet (NO₂)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.01 mg/L is 0.55 mg/L met een factor van ongeveer 55. Uit analyse is gebleken dat de Nitriet concentratie van de locatie Gunzi Tailing (0.55 mg/L) niet voldoet aan de IFC-standaarden.

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 1.12 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.26 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.08-0.1 mg/l met een factor van ongeveer 3 tot 11.

Sulfaat (SO₄)

De hoogste gemeten concentratie is 162.89 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1.92 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.34-1.8 mg/L met een factor van ongeveer 1 tot 9.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 17.876 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 14.233 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.7-10.1 µg/L met een factor van ongeveer 1.7 tot 2.1.

Total Suspended Solids (TSS)

De hoogste gemeten concentratie is 41.67 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 28.57 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 4.

Zuurgraad (pH)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.8-7.8 is 9.7 mg/L met een factor van ongeveer 1.2. Uit de analyse is gebleken dat de pH-waarde van het watermonster afkomstig van de locatie Gunzi Pond (9,7) niet voldoet aan de WHO-, USEPA- en IFC-standaarden.

Antimoon (Sb)

De hoogste gemeten concentratie is 24 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 10 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.32–0.47 µg/L met een factor van ongeveer 31 tot 51.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 0.41 mg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.05 mg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0067–0.0101 mg/L met een factor van ongeveer 7 tot 41.

4.3.1.2 Sedimentmonsters

De vier **sedimentmonsters** zijn in deze paragraaf geanalyseerd. De analyseresultaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage 10 (*Lab Resultaten d.d. 28 juli 2026*). Onderstaand zijn de overschrijdingsfactoren voor de sedimentmonsters volgens de proxymethode, waarbij de analyseresultaten zijn vergeleken met de beschikbare USEPA- en IFC-waterkwaliteitsstandaarden, berekend voor de onderstaande parameters.

Sulfaat (SO₄)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 28 -60 mg/kg is 96.43 mg/kg met een factor van ongeveer 2.

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 7.48 mg/kg, terwijl de laagste gemeten waarde 3.43 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1-3 mg/kg met een factor van ongeveer 2 tot 3.

Nitriet (NO₂)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.19-0.21 mg/kg is 0.74 mg/kg met een factor van ongeveer 4.

Cyanide (Cn)

De hoogste gemeten concentratie is 363.41 mg/kg, terwijl de laagste gemeten waarde 15.40 mg/kg is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.87-0.92 mg/kg met een factor van ongeveer 18 tot 395.

Arseen (As)

De hoogste gemeten waarde is 0.826 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 0.356 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.03-0.09 mg/kg met een factor van ongeveer 9 tot 12. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Antimoon (Sb)

De hoogste gemeten waarde is 0.071 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 0.055 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.00001-0.00439 mg/kg met een factor van ongeveer 16 tot 5500.

Borium (B)

Uit proxy analyse is gebleken dat het derde sediment monster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Cadmium (Cd)

De hoogste gemeten waarde is 0.056 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 0.022 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van < 0.00001-0.003 mg/kg met een factor van ongeveer 19 tot 220. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten waarde is 94.144 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 27.220 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.19-0.73 mg/kg met een factor van ongeveer 129 tot 143. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Cobalt (Co)

De hoogste gemeten waarde is 11.103 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 5.491 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0037- 0.2084 mg/kg met een factor van ongeveer 53 tot 1484.

Koper (Cu)

De hoogste gemeten waarde is 31.675 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 6.061 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.667-0.673 mg/kg met een factor van ongeveer 9 tot 47. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Kwik (Hg)

De hoogste gemeten waarde is 0.063 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 0.024 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.007-0.010 mg/kg met een factor van ongeveer 6 tot 34. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten waarde is 457.853 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 37.269 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.1-8.5 mg/kg met een factor van ongeveer 34 tot 54. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De hoogste gemeten waarde is 2.585 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 0.748 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.029-0.147 mg/kg met een factor van ongeveer 18 tot 26.

Nikkel (Ni)

De hoogste gemeten waarde is 19.358 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 3.65 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.24-1.19 mg/kg met een factor van ongeveer 15 tot 16. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten waarde is 9.101 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 3.790 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.13-0.18 mg/kg met een factor van ongeveer 29 tot 51. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de IFC-standaarden.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten waarde is 38.308 mg/kg en de laagste overschrijdingswaarde is 15.615 mg/kg. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.27-0.77 mg/kg met een factor van ongeveer 50 tot 58. **Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de USEPA-standaarden.**

4.3.1.3 Bodemmonster

In deze paragraaf is het **bodemmonster** geanalyseerd. De analyseresultaten van het monster zijn opgenomen in bijlage 10 (*Lab Resultaten d.d. 28 juli 2026*). Onderstaand zijn de overschrijdingsfactoren voor het bodemmonster volgens de proxymethode, waarbij de analyseresultaten zijn vergeleken met de beschikbare USEPA- en IFC-waterkwaliteitsstandaarden, berekend voor de onderstaande parameters.

Arseen (As)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.03-0.09 mg/kg is 1.828 mg/kg met een factor van ongeveer 31. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemmonster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Antimoon (Sb)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.00001-0.00439 mg/kg is 0.065 mg/kg met een factor van ongeveer 15.

Cadmium (Cd)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van < 0.00001-0.003 mg/kg is 0.025 mg/kg met een factor van ongeveer 8. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemmonster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Chroom (Cr)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.19-0.73 mg/kg is 99.988 mg/kg met een factor van ongeveer 137. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemmonster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Cobalt (Co)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0037-0.2084 mg/kg is 8.187 mg/kg met een factor van ongeveer 39.

Koper (Cu)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.667-0.673 mg/kg is 17.344 mg/kg met een factor van ongeveer 26. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemmonster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Kwik (Hg)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.007-0.010 mg/kg is 0.054 mg/kg met een factor van ongeveer 5. Uit proxy analyse is gebleken het bodemmonster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Mangaan (Mn)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.1-8.5 mg/kg is 101.507 mg/kg met een factor van ongeveer 12. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemonmonster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.029-0.147 mg/kg is 2.722 mg/kg met een factor van ongeveer 19.

Lood (Pb)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.13-0.18 mg/kg is 4.759 mg/kg met een factor van ongeveer 26. Uit proxy analyse is gebleken dat alle vier sediment monsters niet voldoet aan de IFC-standaarden.

Nikkel (Ni)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.24-1.19 mg/kg (ppm) is 13.062 mg/kg met een factor van ongeveer 11. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemonmonster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Zink (Zn)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.27-0.77 mg/kg is 29.797 mg/kg met een factor van ongeveer 39. Uit proxy analyse is gebleken dat het bodemonmonster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Sulfaat (SO₄)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 28 -60 mg/kg is 125.67 mg/kg met een factor van ongeveer 2.

Nitriet (NO₂)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.19-0.21 mg/kg is 0.78 mg/kg met een factor van ongeveer 4.

Nitraat (NO₃)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1-3 mg/kg is 827.47mg/kg met een factor van ongeveer 274.

Cyanide (Cn)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.87-0.92 mg/kg is 104.83 mg/kg met een factor van ongeveer 114.

Voor de gemeten parameters sulfaat (SO_4^{2-}), nitraat (NO_3^-), nitriet (NO_2^-) en cyanide (Cn^-) kan **geen** beoordeling worden uitgevoerd, aangezien voor deze parameters **geen** algemeen internationale of regionale kwaliteitsstandaarden voor sediment en bodem beschikbaar zijn. Daarnaast is toepassing van een proxymethode, waarbij de analyseresultaten worden getoetst aan internationale waterkwaliteitsstandaarden zoals die van de **USEPA en IFC**, in dit geval niet mogelijk. Een dergelijke vergelijking vereist een omzetting van concentraties van mg/kg naar mg/L, waarvoor de dichtheid van de betreffende parameter (stof) noodzakelijk is. Voor de genoemde parameters is een dergelijke omzetting niet mogelijk, omdat het ionische verbindingen betreft waarvoor er geen dichtheidswaarde is. Nitraat en nitriet worden beschouwd als nutriënten, terwijl sulfaat een opgelost anorganisch ion is. Deze parameters worden daarom niet als klassieke sedimentverontreinigingen beschouwd (USEPA, 2026).

4.3.2 Bemonsteringsronde d.d. 29 juli 2026

In deze paragraaf zijn de analyseresultaten van de zes watermonsters beschreven afkomstig van de meetlocaties Moeroekreek, Haarlem, Santigron, Maho, Uitkijk en Groningen. Uit deze analyseresultaten is gebleken dat alle gemeten parameters voldoen aan de **WHO-standaarden**. Uit de resultaten van alle zes watermonsters is gebleken dat **arseen en ijzer niet** voldoen aan de **USEPA-standaarden**. Daarnaast is er een verhoogde **Mangaan** (Mn) concentratie gemeten te Groningen, die **niet** voldoet aan de USEPA-standaarden. Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in de bijlagen (*bijlage 5, 6, 7 en 8*) de relevante referentiepunten, internationale referentiewaarden van de USEPA, de WHO en de IFC opgenomen. De analyseresultaten van de zes (6) watermonsters zijn opgenomen in bijlage 10 (*Lab Resultaten d.d. 29 juli 2026*).

Aluminium (Al)

De hoogste gemeten concentratie is 965.568 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 608.641 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 11.

Arseen (As)

De hoogste gemeten arseen concentratie is 1.228 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.596 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van ongeveer 7 tot 9. Uit de resultaten is gebleken dat de arseenconcentraties van alle gemeten watermonsters worden overschreden. De concentraties liggen tussen 0.596- 0.979 µg/L, deze voldoen niet aan de USEPA-standaarden.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 4.133 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 2.254 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 5 tot 8.

Cadmium (Cd)

De hoogste gemeten concentratie is 0.078 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.027 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van < 0.01–<0.01 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 8.

Koper (Cu)

De hoogste gemeten concentratie is 14.051 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.995 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 3.1 -3.4 µg/L met een factor van ongeveer 1 tot 4.

IJzer (Fe)

De concentraties van alle 6 watermonsters overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 46 tot 196.

Uit de resultaten is gebleken dat de ijzerconcentraties van alle gemeten watermonsters worden overschreden. De concentraties liggen tussen 1962.310- 3431.020 µg/L, deze voldoen niet aan de USEPA-standaarden.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten waarde is 52.702 µg/L en de laagste overschrijdingswaarde is 28.636 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5.4–18.6 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 5. Uit de resultaten is gebleken dat de mangaanconcentratie van het watermonster die genomen was te Groningen (52.702 µg/L) wordt overschreden volgens de USEPA-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De hoogste gemeten concentratie is 0.960 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.401 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–0.282 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 8.

Nikkel (Ni)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L is 2.266 µg/L met een factor van ongeveer 1.

Antimoon (Sb)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.32–0.47 µg/L is 0.579 met een factor van ongeveer 1.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 5.401 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 2.978 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.4–2.8 µg/L met een factor van ongeveer 1.9 tot 2.1.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 17.876 µg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 14.233 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.7–10.1 µg/L met een factor van ongeveer 1.7 tot 2.1.

Total Suspended Solids (TSS)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 mg/L is 40 mg/L met een factor van ongeveer 3.

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 0.97 mg/L, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.77 mg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.08-0.1 mg/l met een factor van ongeveer 9.6 tot 9.7.

4.3.3 Bemonsteringsronde d.d. 2 augustus 2026

Eveneens heeft de NMA op 2 augustus 2026 bemonsteringen uitgevoerd op twee meetlocaties, namelijk Tailings W01 en Pond W02 (Barren Solution) te Kwakoe Gron. Beide bemonsteringspunten maken direct deel uit van de **operationele heap-leachactiviteiten**. De analyseresultaten van de watermonsters afkomstig van de twee (2) meetlocaties tonen aan dat voor de parameters aluminium (Al), arseen (As), antimoon (Sb), cadmium (Cd), chroom (Cr), cyanide (Cn), Chemical Oxygen Demand (COD), ijzer (Fe), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), mangaan (Mn), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), nitriet (NO₂), nitraat (NO₃), sulfaat (SO₄), Total Suspended Solids (TSS), zink (Zn) en zuurgraad (pH) **verhoogde waarden** zijn vastgesteld ten opzichte van de gehanteerde **referentiepunten** (REF 1 en REF 2). Daarnaast blijkt uit toetsing aan de internationale standaarden dat voor arseen (As), cyanide (Cn), Chemical Oxygen Demand (COD), ijzer (Fe), koper (Cu), lood (Pb), nikkel (Ni), nitriet (NO₂), nitraat (NO₃), Total Suspended Solids (TSS) en zuurgraad (pH) op één of meerdere meetlocaties overschrijdingen van de WHO-, USEPA- en, waar van toepassing, IFC-standaarden zijn vastgesteld.

Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in **bijlagen 5, 6, 7 en 8** de relevante referentiepunten en de internationale referentiewaarden van de **USEPA, WHO** en **IFC** opgenomen. De volledige analyseresultaten van de watermonsters zijn opgenomen in *bijlage 10: Lab Resultaten d.d. 2 augustus 2026*.

Aluminium

De hoogste gemeten concentratie is 6478.035 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 678.920 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 12 tot 74.

Arseen

De hoogste gemeten arseen concentratie is 1713.938 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 47.274 µg/l is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van 525 tot 13184. In alle twee watermonsters werden verhoogde arseenconcentraties gemeten van respectievelijk 47.274 µg/L en 1713.938 µg/L, deze voldoen niet aan de WHO-, USEPA- en IFC-standaarden.

Antimoon (Sb)

De hoogste gemeten concentratie is 13.437 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.953 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.32-0.47 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 29.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 29.936 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 2.495 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 5 tot 59.

Cyanide (Cn)

De hoogste gemeten concentratie is 80.12 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.76 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.01 mg/L is 2.7 mg/L met een factor van ongeveer 76 tot 8012. In alle twee watermonsters werden verhoogde cyanideconcentraties gemeten van respectievelijk 0.76 mg/L en 80.12 mg/L, deze voldoen niet aan de USEPA- en WHO-standaarden.

IJzer (Fe)

De hoogste gemeten concentratie is 58811.161 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 4692.938 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 335 tot 784. In alle twee watermonsters werden verhoogde ijzerconcentraties gemeten van respectievelijk 4692.938 µg/L en 58811.161 µg/L, deze voldoen niet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 10.333 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 8.767 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <1.4-2.8 µg/L met een factor van ongeveer 4 tot 6. Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (10.333 µg/L) niet voldoet aan de WHO- en IFC-standaarden.

Mangaan (Mn)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 mg/L is 20.264 µg/L met een factor van ongeveer 1.

Chemical Oxygen Demand (COD)

Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (586.06 mg/L) niet voldoet aan de IFC-standaarden.

Zuurgraad (pH)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.8-7.8 is 12.7 mg/L met een factor van ongeveer 2. Uit de analyse is gebleken dat de pH-waarde van het tweede watermonster (12.7) niet voldoet aan de WHO-, USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De hoogste gemeten concentratie is 1104.109 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.013 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05-0.282 µg/L met een factor van ongeveer 60 tot 3915.

Nikkel (Ni)

De hoogste gemeten concentratie is 1743.194 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 2.746 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L met een factor van ongeveer 55 tot 818. Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (1743.194 µg/L) niet voldoet aan de WHO- en USEPA-standaarden.

Koper (Cu)

De hoogste gemeten concentratie is 23433.407 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 18.090 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 3.1–3.4 µg/L met een factor van ongeveer 6 tot 6892. Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (23433.407 µg/L) niet voldoet aan de WHO- en USEPA-standaarden.

Cadmium (Cd)

De hoogste gemeten concentratie is 0.402 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.013 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.01-<0.01 µg/L met een factor van ongeveer 1 tot 40.

Kwik (Hg)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.17-0.24 µg/L is 0.385 mg/L met een factor van ongeveer 2.

Nitriet (NO₂)

De hoogste gemeten concentratie is 43.95 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.25 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.01 mg/L met een factor van ongeveer 25 tot 4395. **Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (43.95 mg/L) niet voldoet aan de WHO-standaarden.**

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 10.28 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 5.82 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.08-0.1 mg/l met een factor van ongeveer 66 tot 103. Uit de analyse is gebleken dat het tweede watermonster (10.28 mg/L) niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Sulfaat (SO₄)

De hoogste gemeten concentratie is 1339.80 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 7.93 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.34-1.8 mg/L met een factor van ongeveer 6 tot 744.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 97.472 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 38.072 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.7-10.1 µg/L met een factor van ongeveer 6 tot 10.

Total Suspended Solids (TSS)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 mg/L is 80.00 mg/L met een factor van ongeveer 7. Uit de analyse is gebleken dat het eerste watermonster (80 mg/L) niet voldoet aan de USEPA-en IFC-standaarden.

4.4 Veldonderzoek d.d. 16 juli 2026 te Maripaston

Observaties:

- Vastgesteld werd dat de oude mijn, die door Grassalco aan een Chinese ondernemer is uitgegeven voor goudwinning middels het GDA-proces, niet is gerehabiliteerd.
- Op twee locaties werd een uitstroom van afval- en proceswater waargenomen. Deze uitstroom lijkt te zijn veroorzaakt doordat de betreffende gebieden als gevolg van hevige neerslag onder water zijn komen te staan.
- De ondernemer heeft recent nieuwe dijken aangelegd om de uitstroom van afval- en proceswater naar de Maripastonkreek te beperken.
- Bij de nieuwe mijn werd de opslag van GDA geïnspecteerd. Hierbij werd vastgesteld dat de opslag te dicht op het maaiveld plaatsvindt en niet in een afgesloten ruimte is

ondergebracht. Hierdoor bestaat bij wateroverlast een verhoogd risico op vervuiling en contaminatie.

- Het gebied waarin de oude mijn zich bevindt, is gedeeltelijk onder water gelopen. Het water heeft zich vervolgens verplaatst naar de lageregelegen Maripastonkreek, waarbij vermoedelijk afval- en proceswater zijn meegevoerd.
- Troebel water en silt-sedimentatie zijn nog steeds zichtbaar in het gebied.
- Recent aangelegde extra dijken en sleuven zijn waargenomen nabij de locaties waar eerder uitstroom van water heeft plaatsgevonden.
- De opslag van GDA op de nieuwe locatie voldoet niet aan de gangbare veiligheidsnormen van de NMA.
- Nabij de nieuwe mijn is een kreek door middel van een dam afgesloten, waardoor de natuurlijke doorstroming van het water wordt belemmerd.
- Op de nieuwe locatie is een oliemors waargenomen.

4.5 Bemonsteringsronde d.d. 20 augustus

In deze paragraaf zijn de analyseresultaten van de afgenomen monsters d.d. 20 augustus 2026 beschreven m.b.t. de actuele status van de waterkwaliteit op de bemonsteringslocaties aan de bovenloop en benedenloop van de Saramaccarivier. Er zijn twee missies uitgevoerd op deze dag, er zijn in vijf watermonsters genomen aan de bovenloop van de Saramaccarivier en zes watermonsters en één sedimentmonster aan de benedenloop van de Saramaccarivier.

4.5.1. Bovenloop Saramaccarivier

De resultaten van de **watermonsters** van de bemonsteringslocaties aan de bovenloop van de Saramaccarivier zijn belicht in 4.5.1.

De analyseresultaten van de vijf watermonsters beschreven afkomstig van de meetlocaties Haarlem, Santigrón, Maho, Uitkijk en Groningen, gelegen aan de bovenloop van de Saramaccarivier.

Aluminium

De hoogste gemeten concentratie is 2121.363 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 552.226 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 10 tot 24.

Arseen

De hoogste gemeten arseen concentratie is 1.194 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.276 µg/l is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 9. Uit de resultaten is gebleken dat de arseenconcentraties niet voldoen aan de USEPA-standaarden voor alle gemeten locaties.

Antimoon (Sb)

De enige overschrijdingswaarde t.o.v. de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.32-0.47 µg/L is 0.715 µg /L met een factor van ongeveer 2.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 3.893 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1.712 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 8.

IJzer (Fe)

De hoogste gemeten concentratie is 3862.069 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1465.918 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 51 tot 105. Uit de resultaten is gebleken dat de ijzerconcentraties niet voldoen aan de USEPA- en IFC-standaarden voor alle gemeten locaties.

Koper (Cu)

De hoogste gemeten concentratie is 9.978 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.19 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 3.1-3.4 µg/L met een factor van ongeveer 1 tot 3.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 21.078 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.643 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <1.4-2.8 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 8. Uit de resultaten is gebleken dat de loodconcentratie niet voldoet aan de WHO- en IFC-standaarden voor de locatie Groningen (gemiddeld 13.75 µg/L).

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten concentratie is 57.047 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 18.774 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5–19 µg/L met een factor van ongeveer 3. Uit analyse is gebleken dat de Mangaan concentratie van de locatie Groningen (gemiddeld 56.177 µg/L) niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De hoogste gemeten concentratie is 2.221 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.489 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05-0.282 µg/L met een factor van ongeveer 8 tot 10.

Nikkel (Ni)

De hoogste gemeten concentratie is 8.712 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 6.097 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L met een factor van ongeveer 4 tot 122.

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 1.04 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.88 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.08-0.1 mg/l met een factor van ongeveer 10 tot 11.

Sulfaat (SO₄)

De hoogste gemeten concentratie is 162.89 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1.92 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.34-1.8 mg/L met een factor van ongeveer 1 tot 9.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 69.53 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 10.416 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.7-10.1 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 7.

Total Suspended Solids (TSS)

De hoogste gemeten concentratie is 40.00 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 16.67 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 3.

4.5.2. Benedenloop Saramaccarivier

Er zijn zes watermonsters genomen op de bemonsteringslocaties te Maripaston, Pikin Saron en Drie Kokro. Verder is er één sedimentmonster genomen op de locatie achter de oude mijn (run-off). De resultaten van de watermonsters zijn belicht in 4.5.2.1 en het sedimentmonster zijn belicht in 4.5.2.2.

4.5.2.1. Watermonsters

De analysesresultaten van de zes watermonsters afkomstig van de meetlocaties laten zien dat **de bemonsteringspunten direct onderdeel zijn van de (operationele) heap-leachactiviteiten**. Ter ondersteuning van de interpretatie van deze meetresultaten zijn in **bijlagen 5, 6, 7 en 8** de relevante referentiepunten en de internationale referentiewaarden van de **USEPA, WHO** en **IFC** opgenomen. De volledige analysesresultaten van de watermonsters zijn opgenomen in *bijlage 10: Lab Resultaten d.d. 20 augustus 2026*.

Aluminium

De hoogste gemeten concentratie is 1220.759 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 262.129 µg/L. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 55–87 µg/L met een factor van ongeveer 5-14.

Arseen

De hoogste gemeten arseen concentratie is 10.227 µg/l, terwijl de laagste overschrijdingswaarde 0.285 µg/l is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.09–0.13 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 79. Uit de resultaten is gebleken dat het arseengehalte niet voldoet aan de USEPA-standaarden op alle locaties.

Chroom (Cr)

De hoogste gemeten concentratie is 2.724 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 0.561 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.5–0.51 µg/L met een factor van ongeveer 1 tot 5.

IJzer (Fe)

De hoogste gemeten concentratie is 7389.052 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 158.766 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 14–75 µg/L met een factor van ongeveer 11 tot 99. Uit de resultaten is gebleken dat het ijzergehalte niet voldoet aan de USEPA-en IFC-standaarden op alle locaties m.u.v. van drie kokro.

Koper (Cu)

De hoogste gemeten concentratie is 15.219 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 6.006 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 3.1-3.4 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 4.

Lood (Pb)

De hoogste gemeten concentratie is 21.443 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 4.183 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <1.4-2.8 µg/L met een factor van ongeveer 3 tot 8. Uit analyse is gebleken dat de loodconcentratie niet voldoet aan de WHO-en IFC-standaarden bij de locatie achter de oude mijn (run-off) en Maripastonkreek.

Mangaan (Mn)

De hoogste gemeten concentratie is 590.657 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 22.445 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 5–19 µg/L met een factor van ongeveer 4 tot 32. Uit analyse is gebleken dat de Mangaan concentratie van de locatie Nieuwe Mijn 1 niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Nikkel (Ni)

De hoogste gemeten concentratie is 27.288 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 3.213 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.05–2.13 µg/L met een factor van ongeveer 13 tot 64.

Nitraat (NO₃)

De hoogste gemeten concentratie is 0.34 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 1.10 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.08-0.1 mg/l met een factor van ongeveer 4 tot 11.

Sulfaat (SO₄)

De hoogste gemeten concentratie is 56.41 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 2.07 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.34-1.8 mg/L met een factor van ongeveer 2 tot 31.

Zink (Zn)

De hoogste gemeten concentratie is 50.215 µg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 12.491 µg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 6.7-10.1 µg/L met een factor van ongeveer 2 tot 5.

Total Suspended Solids (TSS)

De hoogste gemeten concentratie is 15.79 mg/L, terwijl de laagste gemeten waarde 96.00 mg/L is. Deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 8-12 mg/L met een factor van ongeveer 2 tot 8. Uit de resultaten is gebleken dat de TSS-concentraties bij de locatie Nieuwe Mijn 1 niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Zuurgraad (pH)

Uit de analyse blijkt dat de pH-waarden op zes locaties niet voldoen aan de WHO-standaarden. Daarnaast is vastgesteld dat de waarden op de locaties Nieuwe Mijn 1, Maripastonkreek en Drie Kokro niet voldoen aan de normen van zowel de USEPA als de IFC. Voor de locatie Nieuwe Mijn 2 geldt dat de pH-waarde eveneens niet voldoet aan de IFC-standaarden.

4.5.2.2. Sedimentmonster

In deze paragraaf is **sedimentmonster** geanalyseerd. De analyseresultaten van het monster zijn opgenomen in bijlage 10 (*Lab Resultaten d.d. 20 augustus 2026*). Onderstaand zijn de overschrijdingsfactoren voor het sedimentmonster volgens de proxymethode, waarbij de analyseresultaten zijn vergeleken met de beschikbare USEPA- en IFC-waterkwaliteitsstandaarden, berekend voor de onderstaande parameters.

Total Cyanide (CnT)

De gemeten concentratie is 1.28 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.87-0.92 mg/kg met een factor van ongeveer 1. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- standaarden.

Free Cyanide (CnF)

De gemeten concentratie is 1.24 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.89-0.9 mg/kg met een factor van ongeveer 1.

Cyanide Wad (CnW)

De gemeten concentratie is 1.24 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.86 mg/kg met een factor van ongeveer 1.

Arseen (As)

De gemeten waarde is 69.282 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.03-0.09 mg/kg met een factor van ongeveer 770. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Antimoon (Sb)

De gemeten waarde is 1.55 mg/kg, deze concentraties overschrijden de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van <0.00001-0.00439 mg/kg met een factor van ongeveer 353.

Borium (B)

Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster (15.893 mg/kg) niet voldoet aan de USEPA- standaarden.

Cadmium (Cd)

De gemeten waarde is 0.017 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van < 0.00001-0.003 mg/kg met een factor van ongeveer 6. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Chroom (Cr)

De gemeten waarde is 214.866 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.19-0.73 mg/kg met een factor van ongeveer 294. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Cobalt (Co)

De gemeten waarde is 3.782 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.0037- 0.2084 mg/kg met een factor van ongeveer 18.

Koper (Cu)

De gemeten waarde is 33.682 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.667-0.673 mg/kg met een factor van ongeveer 50. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Kwik (Hg)

De gemeten waarde is 0.228 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.007-0.010 mg/kg met een factor van ongeveer 23. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Mangaan (Mn)

De gemeten waarde is 57.239 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 1.1-8.5 mg/kg met een factor van ongeveer 7. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA- en IFC-standaarden.

Molybdeen (Mo)

De gemeten waarde is 1.447 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.029-0.147 mg/kg met een factor van ongeveer 10.

Nikkel (Ni)

De gemeten waarde is 29.222 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.24-1.19 mg/kg met een factor van ongeveer 25. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monster niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

Lood (Pb)

De gemeten waarde is 6.789 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.13-0.18 mg/kg met een factor van ongeveer 38. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monsters niet voldoet aan de IFC-standaarden.

Zink (Zn)

De gemeten waarde is 23.633 mg/kg, deze concentratie overschrijdt de referentiepunten (REF 1 en REF 2) van 0.27-0.77 mg/kg met een factor van ongeveer 31. Uit proxy analyse is gebleken dat het sediment monsters niet voldoet aan de USEPA-standaarden.

4.6 Algemene bevindingen en patronen

Uit de laboratoriumanalyses is de aanwezigheid van cyanide en zware metalen (o.a. arseen, en kwik) in de vis-, water- en sedimentmonsters aangetoond. Deze resultaten in combinatie met de remote sensing modellering, hydrologische analyse en klimatologische data, wijzen op een verontreiniging als gevolg van goudwinningsactiviteiten door heap leaching in het Maripaston gebied. Deze vervuiling heeft acute en langdurige gevolgen voor het milieu, de leefomstandigheden van de lokale gemeenschappen langs de Saramacca rivier en de algehele volksgezondheid.

Patronen

Het patroon over de vier bemonsteringsrondes van Haarlem, Santigron, Uitkijk en Groningen is weergegeven in Bijlage 12. Hierin wordt het verloop van de parameters waarvoor overschrijdingen zijn vastgesteld voor onder andere ijzer, mangaan, arseen en Total Suspended Solids (TSS) grafisch weergegeven. De waargenomen patronen en resultaten worden per parameter onder de betreffende grafiek nader toegelicht.

5. Beperkingen

Voor dit onderzoek zijn de volgende beperkingen geconstateerd:

- Voor lood (Pb) en COD zijn de IFC-waarden toegepast, aangezien door de USEPA en de WHO hiervoor **geen** waarden vastgesteld zijn. Verder zijn er voor cruciale parameters zoals aluminium (Al), Antimoon (Sb), Beryllium (Be), Cobalt (Co), totaal ijzer (Fe), Tin (Sn), Vanadium (V) Zink (Zn), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Oil and Grease (O&G) en Total Suspended Solids (TSS) en Sulfaat (SO₄) **geen** WHO-drinkwaternormen vastgesteld.
- De NMA heeft in samenwerking met een multidisciplinair team op 9-10 juli 2026 watermonsters afgenomen op 13 locaties binnen de area of interest. De GPS-coördinaten van de locatie waar het 13^e watermonster is afgenomen, zijn vanwege een technische complicatie niet geregistreerd. De overige 12 GPS- coördinaten waar er watermonsters zijn afgenomen zijn weergegeven op een webmap (<https://arcg.is/1CjX803>).
- Suriname beschikt niet over eigen bodem- en sedimentkwaliteitsstandaarden. Vanwege verschillen in bodem- en sedimentkenmerken is een directe vergelijking met beschikbare regionale en internationale standaarden niet passend. Daarnaast zijn geen specifieke USEPA-bodem- en sedimentstandaarden beschikbaar voor alle onderzochte parameters. Daarom is als benadering de proxymethode toegepast, waarbij de analyseresultaten van bodem en sediment zijn vergeleken met de beschikbare USEPA- en IFC-waterkwaliteitsstandaarden. Deze benadering dient als indicatieve beoordeling en kent beperkingen bij de interpretatie van bodem- en sedimentkwaliteit.
- Er zijn vier sedimentmonsters en één bodemmonster geanalyseerd door FILAB Suriname. Voor enkele parameters, waaronder aluminium (Al) en ijzer (Fe), zijn de analyseresultaten uitgedrukt in procenten (%), omdat het gebruikte analyseapparaat de meetwaarden in deze eenheid rapporteert. Hierdoor was een directe vergelijking met de referentiewaarden en de via de proxymethode gehanteerde waterkwaliteitsstandaarden van de IFC en USEPA niet mogelijk.
- Voor sulfaat (SO₄²⁻), nitraat (NO₃⁻), nitriet (NO₂⁻) en cyanide (CN⁻) kan geen beoordeling worden uitgevoerd aan de hand van internationale of regionale bodem- en sedimentkwaliteitsstandaarden. Ook is toetsing aan internationale waterkwaliteitsstandaarden via een proxymethode voor deze parameters niet mogelijk. Sulfaat, nitraat en nitriet worden hierbij beschouwd als nutriënten/ionen en niet als sedimentverontreinigingen.
- Hoewel vanwege omstandigheden tijdens de uitvoering van het veldwerk op 29 juni geen bemonstering heeft kunnen plaatsvinden op de meetlocatie te Maho, kunnen de beschikbare meetgegevens van 25 juni en 29 juli worden gebruikt voor een vergelijking. Deze gegevens laten een vergelijkbaar patroon zien.

- 
- Er zijn 37 vismonsters voor laboratoriumonderzoek naar Eurofins verzonden. Het betreft vijf dode vissen die op 25 juni waren verzameld, één vis van 2 juli, acht vissen van 4 juli en 23 vissen die op 9 en 10 juli 2026 zijn verzameld. Voor 35 van de ingezonden monsters zijn analyseresultaten ontvangen. De vijf dode vismonsters konden niet worden onderzocht, omdat deze monsters bij aankomst echter ongeschikt bleken voor verdere analyse vanwege de geringe hoeveelheid en de reeds ingetreden staat van ontbinding.
 - De interpretatie van de aangetroffen concentraties van cyanide en zware metalen in visweefsel vereist specifieke expertise op het gebied van vis- en ecotoxicologie. De resultaten dienen daarom nader te worden beoordeeld door gekwalificeerde toxicologen, zodat de mogelijke gezondheidsrisico's en de betekenis van de vastgestelde concentraties zorgvuldig kunnen worden geduid.

6. Kostenraming voor monitoring en incidentmanagement

De totale indicatieve kosten voor het incidentmanagement, inclusief veldmonitoring, bemonstering, lokale uitvoeringskosten, laboratoriumanalyses en overige werkzaamheden, bedraagt USD 50.773.

Kostenpost omschrijving	Kosten NMA (USD)
5 NMA bemonsteringsdagen (analyse door lokale laboratorium) 1 Bemonsteringsdag ~ 4.231 \$	21.153
Directe uitvoeringskosten NMA inclusief personele inzet, uitrusting, veldbenodigdheden, voedingsgelden en brandstof. (70 % van 4.231 \$ = 2.962). Velddagen NMA: 10 (25 juni, 29 juni, 2 juli, 4 juli, 9 juli, 10 juli, 16 juli, 29 juli, 2 augustus en 20 augustus)	29.620
Totale kosten incident management	\$ 50.773

7. Conclusie

7.1 Conclusie bemonsteringronde 25 en 29 juni 2026

Uit de analyseresultaten van de watermonsters, afgenomen op **25 en 29 juni 2026**, kan geconcludeerd worden dat alleen mangaan (Mn) de WHO-waarde voor drinkwater overschrijdt. Echter zijn in vergelijking met de referentiepunten en de USEPA-waarden voor de bescherming van aquatisch leven op meerdere meetlocaties overschrijdingen vastgesteld voor aluminium (Al), totaal ijzer (Fe), mangaan (Mn), arseen (As) en Total Suspended Solids (TSS). Verder blijkt uit de analyseresultaten van de watermonsters, afgenomen op 25 en 29 juni 2026, dat de concentraties van COD de door de IFC vastgestelde waarden overschrijden.

7.2 Conclusie bemonsteringronde 9-10 juli 2026

Op basis van de analyseresultaten van de op **9-10 juli 2026** verzamelde watermonsters wordt geconcludeerd dat de concentraties van aluminium (Al), arseen (As), chroom (Cr), ijzer (Fe), mangaan (Mn), lood (Pb), nikkel (Ni), kwik (Hg), antimoon (Sb) en zink (Zn) op één of meerdere meetlocaties de vastgestelde referentiepunten (REF 1 en REF 2) overschrijden. Daarnaast blijkt uit toetsing aan de internationale standaarden dat voor meerdere parameters eveneens overschrijdingen van de WHO-, USEPA- en, waar van toepassing, de IFC-standaarden zijn vastgesteld. Verder zijn uit de analyseresultaten van de verzamelde sedimentmonsters wordt geconcludeerd dat de concentraties van aluminium (Al), antimoon (Sb), arseen (As), kobalt (Co), ijzer (Fe), zilver (Ag) en zink (Zn) de vastgestelde referentiepunten (REF 1 en REF 2) overschrijden. Daarnaast blijkt uit de proxy analyse met de gehanteerde internationale USEPA- en IFC-standaarden dat voor aluminium (Al), antimoon (Sb), arseen (As), kobalt (Co), ijzer (Fe), zilver (Ag) en zink (Zn) overschrijdingen zijn vastgesteld.

7.3 Conclusie bemonsteringronde 28 juli 2026

Gebaseerd op de analyseresultaten van de watermonsters van **28 juli 2026** overschrijden Al, As, Cr, Cd, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Sb, Pb, Zn, TSS en NO_3^- op één of meerdere locaties REF 1 en REF 2. As en Fe overschrijden de USEPA-standaarden in alle zes watermonsters; Mn overschrijdt deze standaard in het monster van Groningen. Alle gemeten parameters voldoen aan de WHO-drinkwaterstandaarden. Verder wordt uit de analyseresultaten van de sediment- en bodemonsters geconcludeerd dat voor meerdere parameters overschrijdingen van de vastgestelde referentiepunten (REF 1 en REF 2) zijn vastgesteld. Uit de proxy-analyse blijkt daarnaast dat de concentraties van arseen (As), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), mangaan (Mn), nikkel (Ni), zink (Zn) en borium (B) niet voldoen aan de gehanteerde **USEPA**-standaarden, terwijl arseen (As), cadmium (Cd), koper (Cu), kwik (Hg), mangaan (Mn) en lood (Pb) niet voldoen aan de gehanteerde IFC-standaarden.

7.4 Conclusie bemonsteringronde 29 juli 2026

De analyseresultaten van de op **29 juli 2026** verzamelde watermonsters laten zien dat de concentraties van aluminium (Al), arseen (As), chroom (Cr), cadmium (Cd), koper (Cu), ijzer (Fe), mangaan (Mn), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), antimoon (Sb), lood (Pb), zink (Zn), totaal gesuspendeerde stoffen (TSS) en nitraat (NO_3) op één of meerdere meetlocaties de vastgestelde referentiepunten (REF 1 en REF 2) overschrijden. Daarnaast blijkt uit toetsing aan de internationale standaarden dat de concentraties van arseen (As) en ijzer (Fe) in alle zes watermonsters en mangaan (Mn) in het watermonster afkomstig van Groningen de USEPA-standaarden overschrijden, terwijl alle gemeten parameters voldoen aan de WHO-drinkwaterstandaarden.

7.5 Conclusie bemonsteringronde 2 augustus 2026

De analyse van de watermonsters, verzameld te Kwakoegron op **2 augustus 2026**, toont aan dat de concentraties van aluminium (Al), arseen (As), antimoon (Sb), cadmium (Cd), chroom (Cr), cyanide (Cn), ijzer (Fe), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), mangaan (Mn), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), nitriet (NO_2), nitraat (NO_3), sulfaat (SO_4), zink (Zn) en Total Suspended Solids (TSS), evenals de zuurgraad (pH), op één of meerdere meetlocaties de vastgestelde referentiepunten (REF 1 en REF 2) overschrijden. Daarnaast blijkt uit toetsing aan de internationale standaarden dat de concentraties van arseen (As), cyanide (Cn), ijzer (Fe), koper (Cu), lood (Pb), nikkel (Ni), nitriet (NO_2), nitraat (NO_3) en Total Suspended Solids (TSS), evenals de zuurgraad (pH), op één of meerdere meetlocaties de toepasselijke WHO-, USEPA- en, waar van toepassing, IFC-standaarden overschrijden. Tevens blijkt dat het Chemical Oxygen Demand (COD) op één meetlocatie de toepasselijke IFC-standaard overschrijdt.

7.6.1 Conclusie bemonsteringronde Bovenloop van Saramaccarivier 20 augustus 2026

Uit de analyseresultaten van de watermonsters van de bovenloop van de Saramaccarivier blijkt dat meerdere parameters de gehanteerde referentiewaarden overschrijden, waaronder aluminium, arseen, ijzer, nikkel, mangaan, lood, nitraat, sulfaat en TSS. Met name ijzer, aluminium, arseen en nikkel vertonen aanzienlijke overschrijdingen. Daarnaast zijn op enkele locaties overschrijdingen vastgesteld ten opzichte van de USEPA-, WHO- en IFC-standaarden.

7.6.2 Conclusie bemonsteringronde Benedenloop van Saramaccarivier 20 augustus 2026

Uit de analyseresultaten van de onderzochte watermonsters blijkt dat meerdere parameters de gehanteerde referentiewaarden overschrijden, waaronder aluminium, arseen, chroom, ijzer, koper, lood, mangaan, nikkel, nitraat, sulfaat, zink en TSS. Met name arseen, ijzer, mangaan, nikkel en sulfaat vertonen aanzienlijke overschrijdingen. Daarnaast zijn op verschillende locaties overschrijdingen vastgesteld ten opzichte van de USEPA-, WHO- en IFC-standaarden, met name voor arseen, ijzer, lood, mangaan, TSS en pH.

Uit de analyseresultaten van het sedimentmonster kan, op basis van de uitgevoerde proxy-analyse, worden geconcludeerd dat voor meerdere parameters aanzienlijke overschrijdingen van de referentiepunten zijn vastgesteld, met name voor arseen (As), chroom (Cr), antimoon (Sb), lood (Pb), koper (Cu), kwik (Hg), nikkel (Ni) en zink (Zn). De proxy-analyse toont aan dat het sedimentmonster voor meerdere parameters niet voldoet aan de gehanteerde USEPA- en IFC-standaarden.

7.7 Conclusie Visresultaten

Uit de analyseresultaten van de vismonsters, verzameld op 25 juni, 2 juli, 4 juli en 9–10 juli 2026, blijkt dat verschillende metalen, waaronder Hg, As, Cd, Cu, Se en Pb, in de vissen zijn aangetroffen. Daarnaast is in de meeste monsters totaal cyanide in sporenconcentraties vastgesteld. Opvallend is de uitzonderlijk hoge cyanideconcentratie in de Koebie, een veel geconsumeerde vissoort. Tevens overschrijden 9 van de 35 specimens de referentiewaarde van 0,5 mg/kg voor kwik, met maximaal 2,22 mg/kg bij een roofvis zoals de koebie, gratfisi, sidderaal, Pseudoplatystoma Spikri, barbaman en piering. De concentraties varieerden tussen de onderzochte monsters. De aanwezigheid van deze stoffen wijst erop dat de vissen zijn blootgesteld aan chemische componenten die via het aquatisch milieu en bioaccumulatie in het visweefsel terecht zijn gekomen. De aangetroffen concentraties van cyanide en kwik, in samenhang met de overige onderzoeksbevindingen, vormen een belangrijk zorgpunt en rechtvaardigen nader onderzoek naar blootstellingsroutes, herkomst en mogelijke effecten.

7.8 Eindconclusie

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kan worden geconcludeerd dat in het Maripastongebied sprake is van milieuverontreiniging in relatie tot activiteiten waarbij de heap-leachingmethode wordt toegepast, waaronder de aanwezigheid van tailings ponds. Uit de analyseresultaten zijn verhoogde concentraties van onder andere arseen en kwik vastgesteld. Aangezien de Maripastonkreek direct door dit gebied stroomt, worden verontreinigende stoffen via het hydrologisch systeem naar andere waterlichamen (kreken) worden getransporteerd, die uitmonden in de Saramaccarivier.

De hypothese dat de vissterfte samenhangt met blootstelling aan verhoogde concentraties toxische stoffen wordt door de onderzoeksresultaten ondersteund. Voorts kan de exacte oorzaak van de vissterfte niet definitief worden vastgesteld.

Hoewel op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens geen definitief causaal verband kan worden vastgesteld, bestaat er een sterk vermoeden dat cyanide een rol heeft gespeeld bij de vissterfte. Dit vermoeden wordt mede ondersteund door de onderzoeksresultaten uit de

Moeroekreek en de omliggende gebieden, waar in levende vissen verhoogde cyanideconcentraties zijn aangetroffen. De hoogste concentraties zijn daarbij vastgesteld in de Koebie.

De opeenvolgende bemonsteringsrondes van de NMA laten **nog geen consistent herstel van de waterkwaliteit** zien. Hoewel voor enkele parameters, waaronder mangaan, een afname in concentraties wordt waargenomen, blijven voor andere parameters, zoals ijzer en arseen, verhoogde concentraties aanwezig. Dit sluit aan bij de eerder beschreven resultaten. Daarbij moet rekening worden gehouden met het tijdsverloop sinds het incident. Door riviertransport, natuurlijke verdunning en verspreiding is het aannemelijk dat concentraties kort na het incident hoger kunnen zijn geweest dan de waarden die tijdens de latere bemonsteringsrondes zijn gemeten. Het feit dat ondanks deze natuurlijke afname- en verdunningsprocessen nog steeds afwijkende concentraties worden vastgesteld, is relevant voor de integrale beoordeling van de waterkwaliteit. De beschikbare resultaten geven daarom nog **onvoldoende** aanleiding om van een **volledig herstel van de waterkwaliteit** te spreken.

Verder kan uit het onderzoek worden geconcludeerd dat op grond van de beschikbare gegevens niet kan worden vastgesteld dat de vispopulaties volledig ecologisch zijn hersteld of dat consumptie zonder aanvullend voedselveiligheids- en toxicologisch onderzoek als veilig kan worden beschouwd. Beoordeling van de resultaten dient plaats te vinden volgens het voorzorgsbeginsel en een integrale multidimensionale en Weight of Evidence-benadering.

De NMA beschouwt het afronden van het incidentonderzoek daarom niet als het einde van haar betrokkenheid, maar als het begin van een volgende fase: van incidentrespons naar structurele, risicogestuurde monitoring en preventief milieutoezicht.

8. Aanbevelingen

1. Op basis van de analyseresultaten wordt aanbevolen dat de voorzorgsmaatregel "GEEN CONSUMPTIE van vissen en rivierwater uit het gebied" wordt gehandhaafd totdat uit aanvullend onderzoek en vervolgmonitoring is gebleken dat de waterkwaliteit is hersteld en voldoet aan de geldende kwaliteitsnormen en referentiewaarden. Dit monitoringstraject wordt in september vervolgt.
2. De visgegevens dienen per vissoort, monsterlocatie en individueel specimen te worden gepresenteerd, inclusief concentraties van relevante contaminanten (zoals kwik, arseen en cyanide) en een vergelijking met internationale referentie- en voedselveiligheidsnormen. Verschillen tussen soorten en locaties dienen daarbij te worden geanalyseerd. De aanwezigheid van levende vissen vormt op zichzelf geen bewijs voor ecologisch herstel of voedselveiligheid, aangezien contaminantopname en bioaccumulatie kunnen blijven optreden. De contaminantbelasting in visweefsel is daarom een belangrijke indicator voor aanhoudende blootstelling binnen het aquatische ecosysteem.
3. Het gebied moet goed gemarkeerd worden, rekening houdende met de factoren als migratie van de vissen, cumulatief effect van de mijn activiteiten langs de rivier en de sentimentele/culturele aspecten (Min. LVV, Min. VG, NMA).
4. Het overwegen van tijdelijke opschorting dan wel verscherpt toezicht op relevante mijnbouwactiviteiten langs de Saramaccarivier (Maripaston, Gunsu en Villa Brazil), voor zover daartoe aanleiding bestaat en binnen de bevoegdheden van de betrokken autoriteiten, teneinde vervolgmonitoring van de waterkwaliteit mogelijk te maken.
5. Legaliteitsstructuur van de Goudmijnbouw versterken (Min. NH).
6. Rollen verdeling in de continue monitoring van de directe gemeenschappen (Min. VG/BOG, Min. RO), vissen (Min. VG/BOG), het water, de bodem en het sediment (NMA) op Kwik (en andere zware metalen) en Cyanide (NMA).
7. Continue monitoring van de mijnbouw concessies op onregelmatigheden en indien nodig de voorschriften aanscherpen (Min. NH/ GMD/ OKGS/ NMA).

Referentie

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US). (2006, 1 Juli). *HEALTH EFFECTS*.

Toxicological Profile for Cyanide - NCBI Bookshelf.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK600901/>

Crommentuijn, T., Polder, M. D., & Van de Plassche, E. J. (1997). *Maximum permissible concentrations and negligible concentrations for metals, taking background concentrations into account* (RIVM Report No. 601501001). National Institute of Public Health and the Environment (RIVM). [RIVM Report 601501001](#)

Nationale Milieu Autoriteit (2026). *Geografisch-Hydrologisch onderzoek naar de vissterfte in de Moeroekreek en de Saramacca rivier*.

International Finance Corporation. (z.d.). *Environmental, health, and safety guidelines*. World Bank Group. [IFC Environmental, Health, and Safety Guidelines](#)

Mol, J. H. A. (2012). *The freshwater fishes of Suriname*. Brill Academic Publishers.

U.S. Environmental Protection Agency. (1996). *Soil screening guidance: User's guide* (2nd ed.). Office of Emergency and Remedial Response. [U.S. EPA Soil Screening Guidance](#)

U.S. Environmental Protection Agency. (z.d.). *National recommended water quality criteria tables*. [U.S. EPA Ambient Water Quality Criteria](#)

U.S. Environmental Protection Agency. (2002). Supplemental guidance for developing soil screening levels for Superfund sites (OSWER Directive 9355.4-24F). Office of Solid Waste and Emergency Response.

US EPA. (2026, 22 januari). US EPA. <https://www.epa.gov/caddis/nutrients>

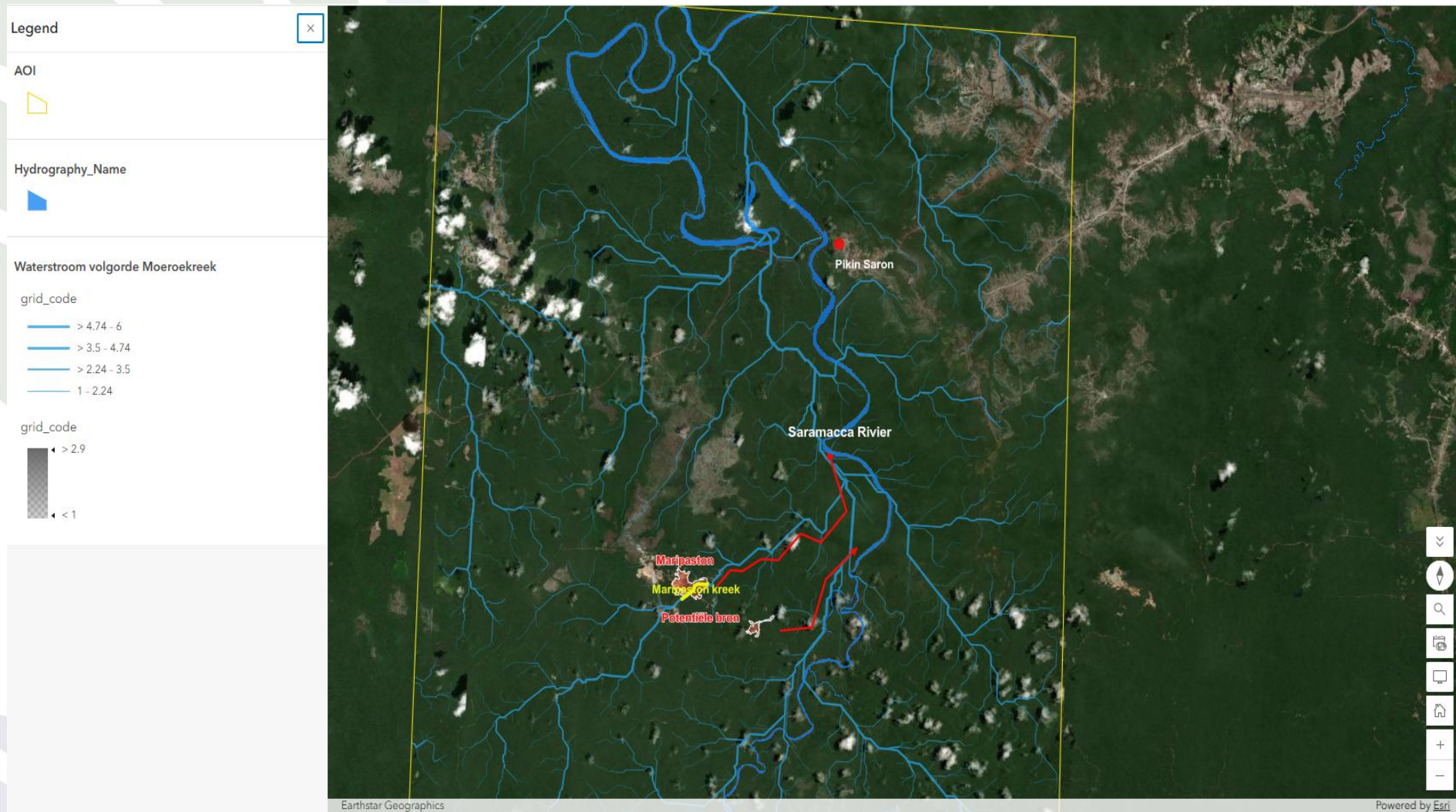
World Health Organization. (2006). *Guidelines for drinking-water quality: Third edition, first addendum to Volume 1*. World Health Organization. [WHO Guidelines for Drinking-water Quality \(3rd ed., 1st addendum\)](#)

World Health Organization. (2008). *Guidelines for drinking-water quality: Third edition, Volume 1—Recommendations incorporating the first and second addenda*. World Health Organization. [WHO Guidelines for Drinking-water Quality, 3rd edition](#)

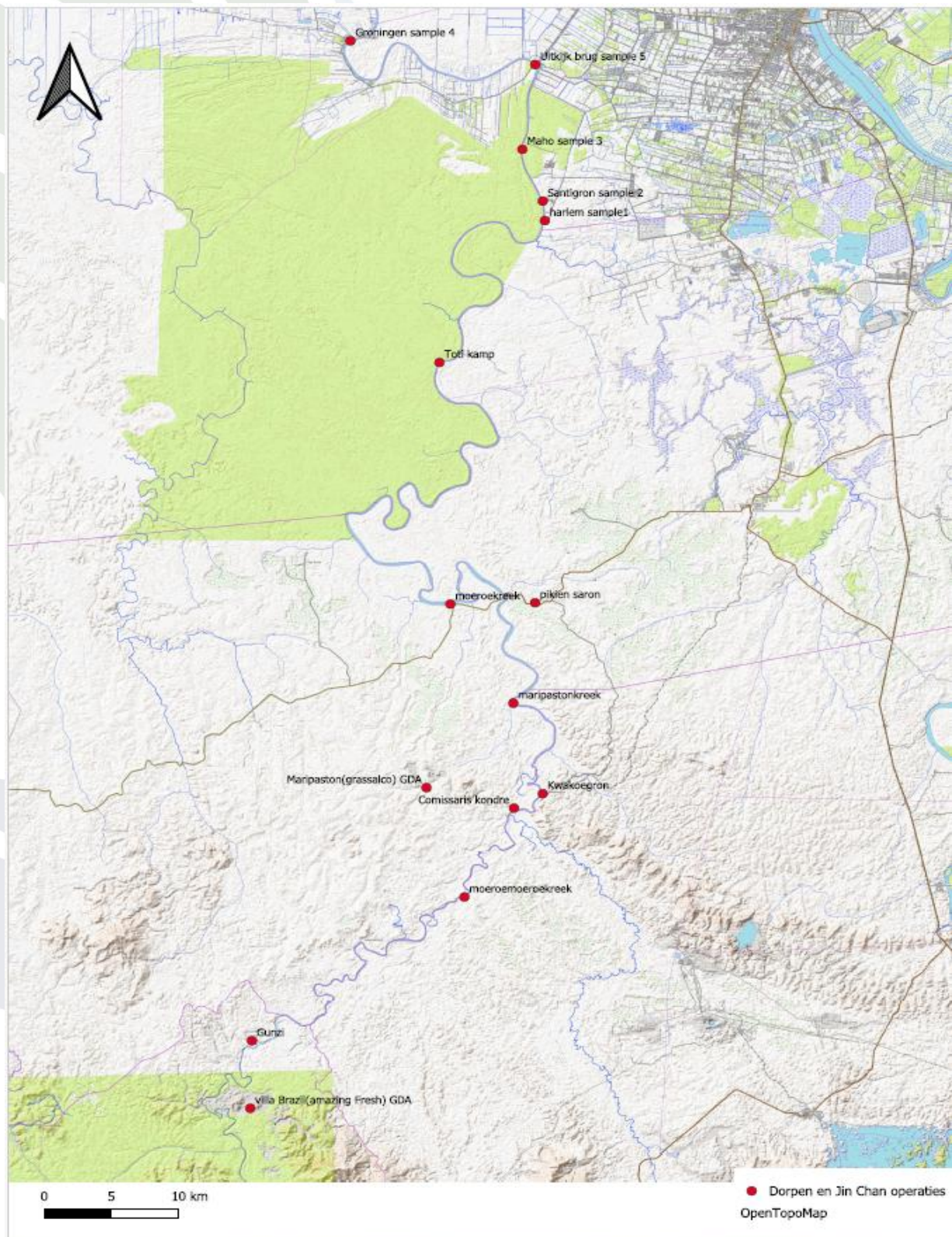
Bijlagen

- 1.** Maripaston Hydrologische Kaart
- 2.** Weergave van overzicht: Area of Interest
- 3.** Kaart: Bemonsteringslocaties d.d. 9 juli 2026, Gunzi d.d. 28 juli 2026 en Kwakoegron d.d. 2 augustus 2026 en Maripastongebied 20 augustus 2026
- 4.** Foto: Vierde bemonsteringsronde: Visbemonstering - 4 juli 2026
- 5.** Ambient waterkwaliteitscriteria volgens USEPA
- 6.** Referentiepunten
- 7.** IFC Lozingsnormen
- 8.** WHO-drinkwaterstandaarden
- 9.** Maximale Residue Levels (MRL's): Vismonsters
- 10.** Resultaten Watermonsters
- 11.** Afbeeldingen Veldinspectie d.d. 16 juli 2026 en 28 juli 2026
- 12.** Visualisatie Analyse Resultaten
- 13.** Incident Managementstructuur

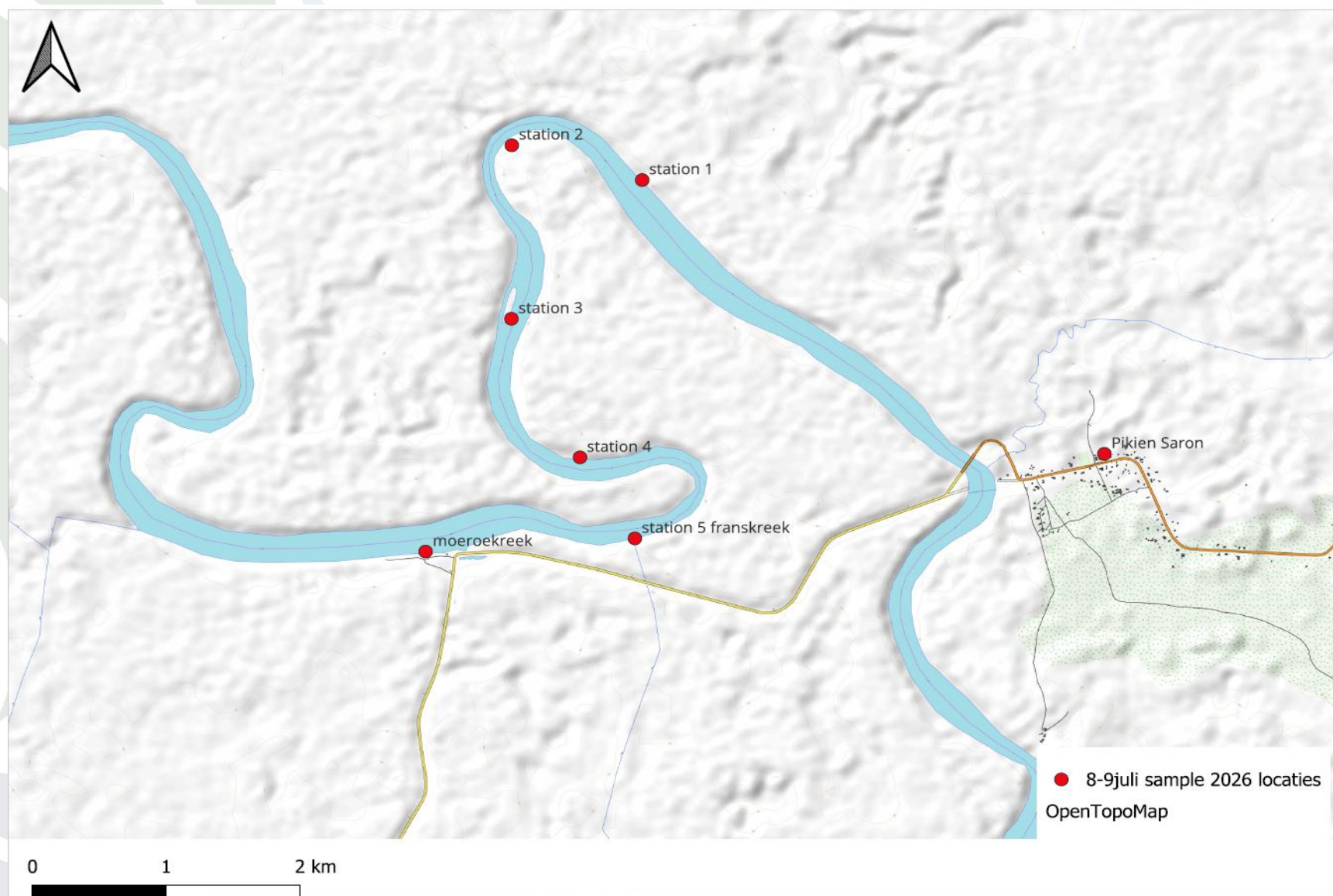
Bijlage 1: Maripaston Hydrologische Kaart



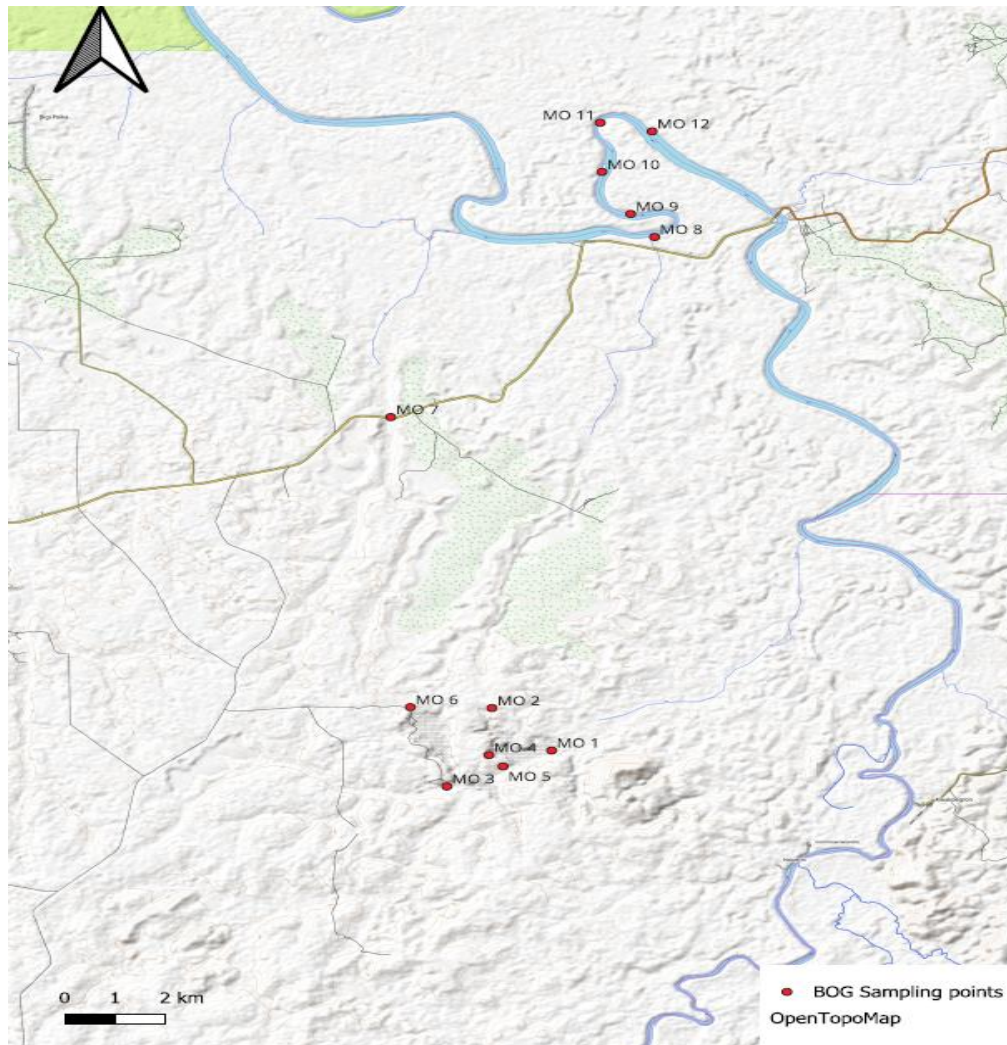
Bijlage 2: Weergave van overzicht: Area of Interest



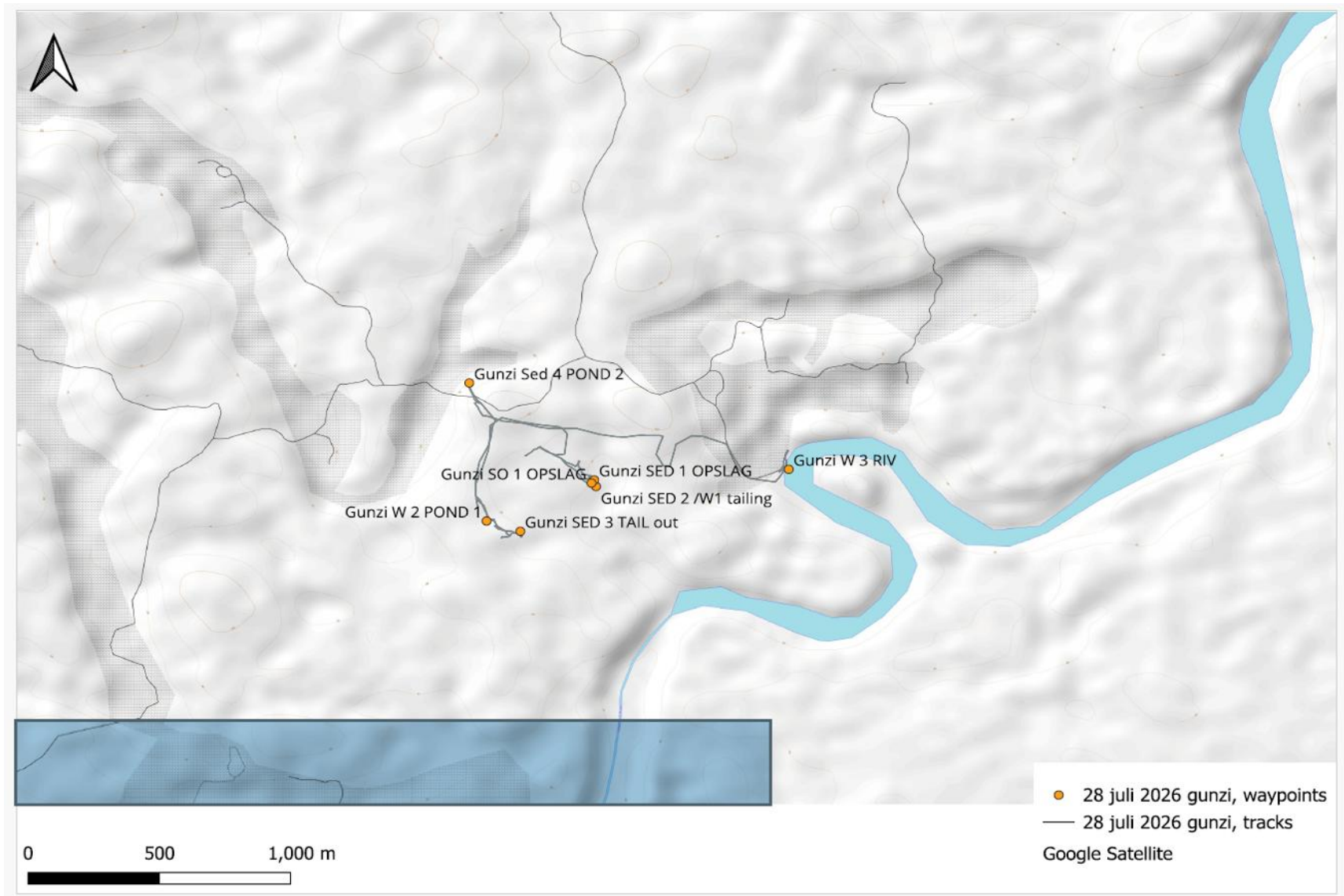
Bijlage 3: Weergave van overzicht: Bemonsteringslocaties d.d. 9 juli 2026



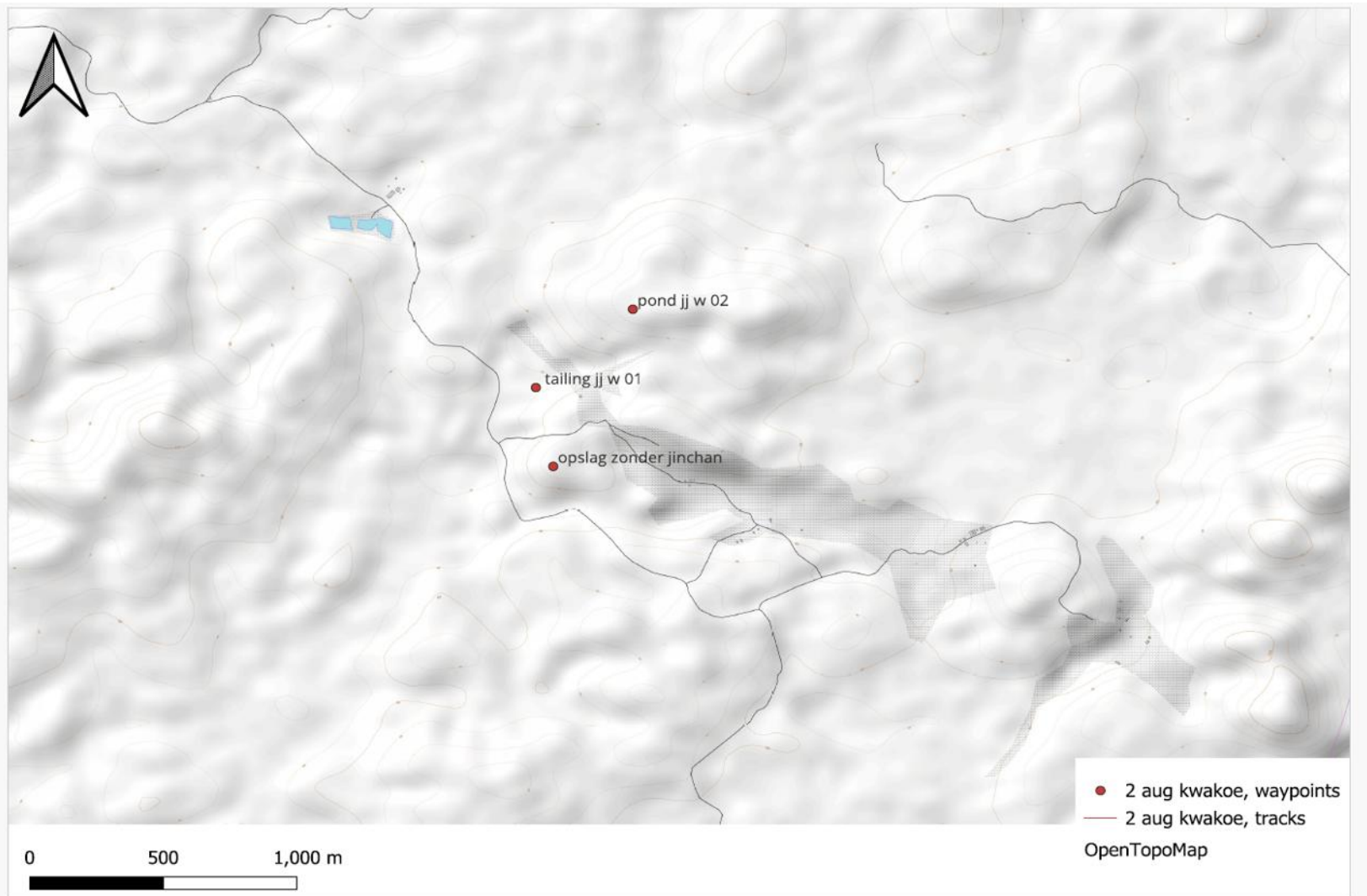
Updated weergave overzicht: Bemonsteringslocaties d.d. 9-10 juli 2026



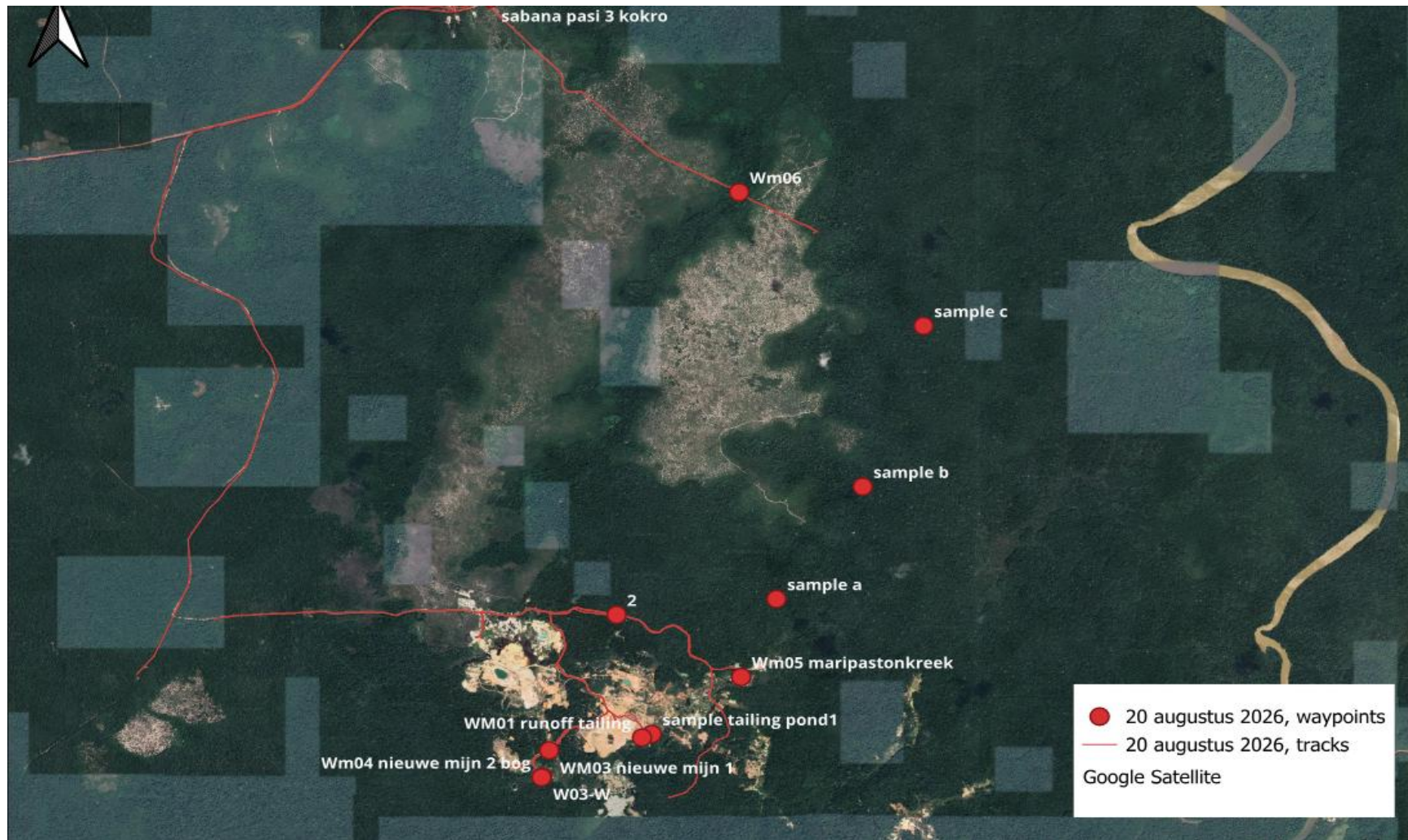
Weergave van overzicht: Bemonsteringslocaties te Gunzi d.d. 28 juli 2026



Weergave van overzicht: Bemonsteringslocaties te Kwakoe Gron d.d. 2 augustus 2026



Weergave van overzicht: Bemonsteringslocaties (Maripastongebied) d.d. 20 augustus 2026



Bijlage 4: Afbeelding bemonsteringsronde: Visbemonstering - 4 juli 2026



Boven (links naar rechts): Kwasima, Barbaman, **Kwie Makka** (2/7/26: afkomstig van Totikamp), Jamsie, en Pireng

Beneden (links naar rechts): Warakoe, Koebi, Soke, en Kurimata.

Bijlage 5: Ambient waterkwaliteitscriteria volgens USEPA

Component	Parameters	USEPA HUMAN + Aquatic Life (grenswaarde)
Arseen	As µg/l	0.018
Borium	B mg/l	5.0
Barium	Ba µg/l	1,000
Cadmium	Cd µg/l	10
Cyanide	Cn µg/l	4
Chromium	Cr µg/l	50
Koper	Cu µg/l	1,300
Ijzer	Fe µg/l	300
Kwik	Hg µg/l	2.0
Mangaan	Mn µg/l	50
Nickel	Ni µg/l	610
Zink	Zn µg/l	7,400
Nitraat	NO ₃ as N mg/l	10
Zuurgraad	pH	5 - 9
Total Suspended Solids	TSS	50 mg/l

Bijlage 6: Referentiewaarden (baseline) Boven- Saramacca

Waterkwaliteit REF 1 en REF 2

252065									
Analysis N°	Cl mg/l	NO3 as N mg/l	NO2 as N mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l	CNF mg/l	CNW mg/l	pH	COND µS/cm
	0.500	0.010	0.010	0.500	0.010	0.010	0.010		0.050
252065-001	9.020	0.080	< 0.01	1.340	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.800	108.900
252065-002	11.860	0.100	< 0.01	1.800	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.800	55.100

252065							
Analysis N°	SAMPLE REF	Hardness ppm	Alk mg/l	TSS mg/l	TDS mg/l	NH3 as N mg/l	NH4 as N mg/l
	Quant. Lim.	1.000	1.000	1.000	2.000	0.100	0.100
252065-001	R1031591	50.000	53.000	12.000	107.000	< 0.1	< 0.1
252065-002	R1031593	25.000	9.000	8.000	54.000	< 0.1	< 0.1

SAMPLE ID	SAMPLE REF	Ag mg/l	Al mg/l	As mg/l	B mg/l	Ba mg/l	Be mg/l	Bi mg/l	Ca mg/l	Cd mg/l	Co mg/l	Cr mg/l
	Quant. Lim.	0.000005	0.001000	0.000050	0.005000	0.000500	0.000010	0.000050	0.010000	0.000010	0.000050	0.000500
TOTAL METALS												
252066-001	R1031591	0.001451	0.054981	0.000132	0.145375	0.006561	< 0.00001	0.000884	6.074523	< 0.00001	0.000285	0.000507
252066-002	R1031593	0.003239	0.087164	0.000086	0.059419	0.004633	< 0.00001	0.000393	0.954073	< 0.00001	0.000245	< 0.0005
DISSOLVED METALS												
252066-001	R1031591	0.001181	0.012949	0.000018	0.007221	0.006258	< 0.000010	< 0.000050	4.957058	< 0.000010	0.000052	< 0.0005
252066-002	R1031593	0.000549	0.076020	< 0.000050	0.009419	0.004106	< 0.000010	< 0.000050	0.916493	< 0.000010	0.000062	< 0.0005
CTRL												
REF. MATERIALS												
252066_QC2	EU-L											
Found		0.000758	0.079266	0.089380	0.103155	0.133625	0.012226	< 0.000050	2.755429	0.024207	0.085219	0.067211
Ref. values		no value	0.074900	0.079200	0.114000	0.123000	0.011900	no value	2.230000	0.022900	0.080500	0.061200

Cont'd Waterkwaliteit REF 1 en REF 2

252066												
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Cu mg/l	Fe mg/l	Hg mg/l	K mg/l	Li mg/l	Mg mg/l	Mn mg/l	Mo mg/l	Na mg/l	Ni mg/l	P mg/l
	Quant. Lim.	0.000500	0.000050	0.000050	0.010000	0.000200	0.010000	0.000050	0.000050	0.050000	0.000500	0.050000
TOTAL METALS												
252066-001	R1031591	0.003149	0.075394	0.000244	0.263999	0.000383	4.701053	0.005405	0.000282	4.314299	0.002132	< 0.05
252066-002	R1031593	0.003406	0.014440	0.000173	0.216469	0.000677	1.773614	0.018673	< 0.00005	5.650118	< 0.0005	< 0.05
DISSOLVED METALS												
252066-001	R1031591	0.002433	0.002975	0.000212	0.254538	0.000380	3.931913	0.005367	0.000211	4.254055	<0.0005	<0.05
252066-002	R1031593	0.003306	0.014330	0.000156	0.213444	0.000598	1.071107	0.006738	<0.000050	5.249727	<0.0005	<0.05
CTRL												
REF. MATERIALS												
252066_QC2	EU-L											
Found		0.110977	0.066922	0.000152	1.862441	0.000202	0.879080	0.131776	0.034521	5.783546	0.098093	0.946927
Ref. values		0.107000	0.065400	no value	2.130000	no value	1.010000	0.121000	0.040400	5.920000	0.081600	0.994000
252066												
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Pb mg/l	S mg/l	Sb mg/l	Se mg/l	Sn mg/l	Sr mg/l	Ti mg/l	Tl mg/l	U mg/l	V mg/l	Zn mg/l
	Quant. Lim.	0.000050	0.010000	0.000010	0.000500	0.000100	0.000050	0.000100	0.000010	0.000050	0.000050	0.001000
TOTAL METALS												
252066-001	R1031591	0.002797	0.565389	0.000471	< 0.0005	0.001122	0.015895	0.001459	0.000100	0.000091	0.001169	0.006722
252066-002	R1031593	0.001368	0.557691	0.000316	< 0.0005	0.001141	0.006155	0.001700	0.000020	<0.000050	0.000580	0.010145
DISSOLVED METALS												
252066-001	R1031591	0.000995	0.050734	0.000100	<0.0005	0.000343	0.015786	0.001022	<0.000010	<0.000050	0.000867	0.002830
252066-002	R1031593	0.000890	0.350168	0.000062	<0.0005	0.000194	0.005002	0.001699	<0.000010	<0.000050	0.000440	0.003528
CTRL												
REF. MATERIALS												
252066_QC2	EU-L											
Found		0.036465	0.373988	0.020587	0.030024	0.000148	0.136642	0.000505	0.085483	0.099094	0.053056	0.035889
Ref. values		0.041300	no value	0.018600	0.026500	no value	0.142000	no value	0.082400	0.103000	0.048400	0.029200

Bodemkwaliteit REF 1 en REF 2

Page 1 / 2

252067													
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Ag mg/kg	Al mg/kg	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Be mg/kg	Bi mg/kg	Ca mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg	Cu mg/kg
	Quant. Lim.	0.000005	0.001000	0.000050	0.005000	0.000500	0.000010	0.000050	0.010000	0.000010	0.000050	0.000500	0.000500
252067-001	R1031592	0.004429	43.208690	0.030254	1.327551	0.576168	0.001182	0.000707	175.145087	0.002775	0.208389	0.189473	0.667732
252067-002	R1031594	0.001559	281.306166	0.084943	1.351751	0.228665	0.001257	0.000702	15.231826	< 0.00001	0.003708	0.727985	0.673178
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Hg mg/kg	K mg/kg	Li mg/kg	Mg mg/kg	Mn mg/kg	Mo mg/kg	Na mg/kg	Ni mg/kg	P mg/kg	Pb mg/kg	S mg/kg	Sb mg/kg
	Quant. Lim.	0.000050	0.010000	0.000200	0.010000	0.000050	0.000050	0.050000	0.000500	0.050000	0.000050	0.010000	0.000010
252067-001	R1031592	0.010320	67.302643	0.438875	103.399079	8.529268	0.146922	452.766945	1.192238	1.062516	0.179850	10.512124	0.004387
252067-002	R1031594	0.007145	54.076825	0.062647	21.434898	1.079190	0.029379	393.075842	0.241931	0.757210	0.130837	20.086825	<0.000010
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Sn mg/kg	Sr mg/kg	Ti mg/kg	Tl mg/kg	U mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg					
	Quant. Lim.	0.000100	0.000050	0.000100	0.000010	0.000050	0.000050	0.001000					
252067-001	R1031592	0.080675	0.625044	5.506057	0.034171	<0.000050	0.342397	0.766380					
252067-002	R1031594	0.110655	0.168306	13.396549	0.017507	<0.000050	0.925583	0.266842					
Analysis N°	SAMPLE REF.	Cl mg/kg	NO3 as N mg/kg	NO2 as N mg/kg	SO4 mg/kg	CNT mg/kg	CNF mg/kg	CNW mg/kg	pH				
	Quant. Lim.	5.000	0.100	0.100	5.000	0.100	0.100	0.100					
252068-001	R1031592	16.590	0.950	0.190	28.210	0.870	0.890	0.860	5.500				
252068-002	R1031594	29.560	3.020	0.210	60.300	0.920	0.900	0.860	5.100				

252067		
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Fe mg/kg
	Quant. Lim.	0.000050
252067-001	R1031592	74.852280
252067-002	R1031594	206.326692
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Se mg/kg
	Quant. Lim.	0.000500
252067-001	R1031592	<0.0005
252067-002	R1031594	0.052101
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	
	Quant. Lim.	
252067-001	R1031592	
252067-002	R1031594	
Analysis N°	SAMPLE REF.	
	Quant. Lim.	
252068-001	R1031592	
252068-002	R1031594	

Bijlage 7: IFC Lozingsnormen

Lozingsnormen zijn vastgestelde grenswaarden voor de kwaliteit van afvalwater dat wordt geloosd op oppervlaktewater of andere ontvangende waterlichamen. Deze normen zijn bedoeld om verontreiniging van het aquatisch milieu te voorkomen en de gezondheid van mens en ecosysteem te beschermen. De toegestane concentraties van fysische, chemische en microbiologische parameters zijn gebaseerd op internationaal erkende standaarden, zoals de **International Finance Corporation (IFC) Environmental, Health and Safety (EHS) Guidelines**, en dienen als referentiekader voor milieumonitoring, vergunningverlening en de beoordeling van lozingen.

Parameter	Eenheid	Standaardwaarde	Internationale standaard
pH	-	6–9	IFC General EHS Guidelines
Temperatuur	°C	≤ 3°C temperatuurstijging in ontvangend waterlichaam	IFC General EHS Guidelines
Biochemical Oxygen Demand (BOD ₅)	mg/L	30	IFC General EHS Guidelines
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/L	125	IFC General EHS Guidelines
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	50	IFC General EHS Guidelines
Oil and Grease	mg/L	10	IFC General EHS Guidelines
Total Nitrogen	mg/L	10	IFC General EHS Guidelines
Total Phosphorus	mg/L	2	IFC General EHS Guidelines
Fecal Coliforms	MPN/100 mL	400	IFC General EHS Guidelines
pH		6,5 – 9,5	IFC EHS Guidelines

Nitraat (NO ₃ ⁻)	mg/L	max. 50	IFC EHS Guidelines
Nitriet (NO ₂ ⁻)	mg/L	max. 0,5	IFC EHS Guidelines
Ammonium	mg/L	max. 0,5	IFC EHS Guidelines
Fluoride	mg/L	max. 1,5	IFC EHS Guidelines
Chloride	mg/L	max. 250	IFC EHS Guidelines
Sulfaat	mg/L	max. 250	IFC EHS Guidelines
Natrium	mg/L	max. 200	IFC EHS Guidelines
IJzer	mg/L	max. 0,2	IFC EHS Guidelines
Mangaan	mg/L	max. 0,05	IFC EHS Guidelines
Koper	mg/L	max. 2	IFC EHS Guidelines
Lood	mg/L	max. 0,01	IFC EHS Guidelines
Arseen	mg/L	max. 0,01	IFC EHS Guidelines
Cadmium	mg/L	max. 0,003	IFC EHS Guidelines
Kwik	mg/L	max. 0,001	IFC EHS Guidelines

Bijlage 8: WHO-drinkwaterstandaarden

Parameter	WHO-standaard	Eenheid
pH	Geen gezondheidkundige norm (gewoonlijk 6.5–8.5 operationeel)	-
Arseen (As)	10	µg/L
Lood (Pb)	10	µg/L
Cadmium (Cd)	3	µg/L
Kwik (Hg, anorganisch)	6	µg/L
Chroom (Cr, totaal)	50	µg/L
Nikkel (Ni)	70	µg/L
Koper (Cu)	2= 2000 µg/L	mg/L
Zink (Zn)	Geen gezondheidkundige norm	-
IJzer (Fe)	Geen gezondheidkundige norm	-
Mangaan (Mn)	80	µg/L

Selenium (Se)	40	µg/L
Barium (Ba)	1.3	mg/L
Boor (B)	2.4	mg/L
Fluoride	1.5	mg/L
Nitraat (NO ₃ ⁻)	50	mg/L
Nitriet (NO ₂ ⁻)	3	mg/L
Cyanide	70	µg/L

Bijlage 9: Referentiewaarden voor zware metalen in vis

Parameter	MRL (mg/kg)	Referentie	Opmerking
Kwik (Hg)	0,50	EU	Voor de meeste vissoorten
Kwik (Hg)	1,00	EU	Voor grote roofvissen (o.a. tonijn, zwaardvis, snoek)
Methyalkwik	1,00	WHO/FAO (risicobeoordeling)	Afhankelijk van vissoort
Cadmium (Cd)	0,05	EU	Voor spierweefsel van de meeste vissoorten
Lood (Pb)	0,30	EU	Voor spierweefsel van vis

Maximale Residue Levels (MRL's)

Bijlage 10: Resultaten van de monsters

Watermonster (Waterkwaliteit) d.d. 25 juni 2026 en 29 juni 2026

Watermonsters d.d. 25 juni 2026

261714									
Analysis N°	SAMPLE REF.	BOD mg/l	COD mg/l	TSS mg/l	OG mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l
	Quant. Lim.	5.00	4.00	1.00	0.10	0.01	0.01	0.50	0.01
261714-001	HAARLEM	16.00	49.92	50.00	< 0.1	0.55	0.08	1.32	< 0.01
261714-002	SANTIGRON	6.00	40.72	24.00	< 0.1	0.35	0.06	1.51	< 0.01
261714-003	MAHO	16.00	47.62	50.00	< 0.1	0.25	0.65	1.38	< 0.01
261714-004	UITKIJK	32.00	77.54	40.00	< 0.1	0.35	0.07	1.61	< 0.01
261714-005	GRONINGEN	29.00	72.93	320.00	< 0.1	0.18	< 0.01	1.60	< 0.01

261729															
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Ba ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.500	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010
261729-001	HAARLEM	1136.898	0.873	65.473	34.328	0.057	1.736	0.013	1.088	2.271	2.798	3275.378	< 0.05	1.489	0.935
261729-002	SANTIGRON	818.657	0.705	56.599	27.972	0.058	1.861	0.012	1.053	2.337	3.197	3112.550	< 0.05	1.497	0.891
261729-003	MAHO	950.539	1.273	92.120	30.919	0.052	1.707	0.010	1.219	2.209	9.920	3075.519	< 0.05	1.604	0.966
261729-004	UITKIJK	865.292	1.248	91.786	31.067	0.067	2.091	< 0.01	1.274	2.632	3.296	3710.483	< 0.05	1.699	1.218
261729-005	GRONINGEN	2523.358	3.705	108.563	45.609	0.186	3.166	< 0.01	2.993	5.442	4.035	10823.235	< 0.05	2.057	1.559

SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mn ug/l	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	S mg/l	Sb ug/l	Sc ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l
	Quant. Lim.	0.050	0.050	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000
261729-001	HAARLEM	122.770	0.454	2.321	24.050	0.046	0.469	0.288	0.295	3.272	0.396	20.516	2.607	14.389
261729-002	SANTIGRON	122.124	0.318	2.312	3.610	0.039	0.413	0.219	0.441	3.228	0.338	19.409	2.520	6.545
261729-003	MAHO	131.902	0.263	3.103	2.812	0.056	0.516	0.225	0.488	3.182	0.361	21.294	2.462	13.791
261729-004	UITKIJK	240.437	0.351	2.981	2.274	0.063	0.521	0.209	0.259	3.653	0.362	23.532	2.959	12.104
261729-005	GRONINGEN	403.312	0.218	2.782	10.450	0.131	0.370	0.199	1.046	6.433	0.551	30.370	7.458	21.566

Watermonsters d.d. 29 juni 2026

261749									
Analysis N°	SAMPLE REF.	BOD5 mg/l	COD mg/l	TSS mg/l	OG mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l
	Quant. Lim.	5	4.00	1.00	0.10	0.01	0.01	0.50	0.01
261749-001	HARLEM	<5	49.92	12.00	< 0.1	0.38	< 0.01	1.40	< 0.01
261749-002	SANTIGRON	<5	45.35	12.00	< 0.1	0.40	< 0.01	1.38	< 0.01
261749-003	UITKIJKBRUG	<5	36.12	24.00	< 0.1	0.48	< 0.01	1.75	< 0.01
261749-004	GRONINGEN	<5	43.02	20.00	< 0.1	0.39	< 0.01	1.64	< 0.01

261750															
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Ba ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.500	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010
261750-001	HARLEM	533.811	1.199	54.866	28.777	0.100	1.811	0.096	0.974	2.342	28.850	3118.097	< 0.05	1.442	0.940
261750-002	SANTIGRON	612.816	0.877	58.663	24.070	0.039	1.944	< 0.01	0.939	2.752	28.448	3226.298	< 0.05	1.438	0.962
261750-003	UITKIJKBRUG	693.487	0.847	64.547	29.473	0.040	2.171	< 0.01	0.907	2.334	3.427	3730.226	< 0.05	1.595	1.259
261750-004	GRONINGEN	775.569	1.136	43.013	34.882	0.061	2.364	0.043	0.977	2.441	7.015	3636.417	< 0.05	1.583	1.231

SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mn ug/l	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	S mg/l	Sb ug/l	Sc ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l
	Quant. Lim.	0.050	0.050	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000
261750-001	HARLEM	99.198	2.885	2.783	5.826	0.064	0.468	0.414	0.265	3.228	0.623	21.667	2.150	13.971
261750-002	SANTIGRON	102.715	0.807	2.855	5.043	0.079	0.445	0.205	0.360	3.437	0.418	20.752	2.104	12.576
261750-003	UITKIJKBRUG	131.915	0.544	3.093	2.498	0.102	0.547	0.144	0.271	3.465	0.293	24.035	2.521	3.884
261750-004	GRONINGEN	143.482	0.714	3.244	5.898	0.090	0.483	0.154	0.331	3.428	0.823	23.507	2.545	14.425

Watermonsters (Waterkwaliteit) d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	2.676 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	6 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	2 773 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	33 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 5: MO1 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 6: MO1 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	175.935 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	569 (*) µg/l			NF EN ISO 11885
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	473 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	320 406 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	176 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	0.10 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	16 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	101 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	10 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	0.216 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

(*) Analyse réalisée selon la norme NF EN 11885 sur échantillon minéralisé en raison de la présence d'éléments potentiellement interférents.

Tabel 7: MO2 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 8: MO2 Watermonsterd.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	513.908 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	649 (*) µg/l			NF EN ISO 11885
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	1 351 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	0.764 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	444 935 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	756 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	3.49 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	718 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	188 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	24 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	0.241 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

(*) Analyse réalisée selon la norme NF EN 11885 sur échantillon minéralisé en raison de la présence d'éléments potentiellement interférents.

Tabel 9: MO3 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 10: MO3 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	101.854 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	101 (*) µg/l			NF EN ISO 11885
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	187 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	89 921 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	79 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	0.90 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	38 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	13 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 11: MO4 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 12: MO4 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	0.604 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	837 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 13: MO5 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 14: MO5 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.166 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 596 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	34 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 15: MO6 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 16: MO6 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.546 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	22 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 151 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	49 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	11 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 17: MO 7 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 18: MO 7 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.553 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	18 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 049 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	41 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 19: MO8 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 20: MO8 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.508 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	25 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 159 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	49 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	13 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 21: MO9 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 22: MO9 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	2.213 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	22 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 780 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	51 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercuré total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 23: MO10 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 24: MO10 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.472 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	21 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 058 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	46 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	11 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 25: MO11 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 26: MO11 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

Analyse	Résultat	Lim. qualité	Réf. qualité	Méthode
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.699 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	24 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	3 579 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	57 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	< 10 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	11 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 27: MO12 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

<u>Analyse</u>	<u>Résultat</u>	<u>Lim. qualité</u>	<u>Réf. qualité</u>	<u>Méthode</u>
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 28: MO12 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

<u>Analyse</u>	<u>Résultat</u>	<u>Lim. qualité</u>	<u>Réf. qualité</u>	<u>Méthode</u>
Analyses physico-chimiques				
Minéralisation	1			NF EN ISO 15587-1 (c)
Composés minéraux				
Aluminium Total	1.309 mg/L			NF EN ISO 11885 (c)
Antimoine	< 1 µg/l	10		MO CHI 09-014 (c)
Arsenic	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Cadmium	< 0.5 µg/l	5		NF EN ISO 15586 (c)
Chrome total	24 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Cuivre	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Fer Total	2 915 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Manganèse total	47 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Mercure total	< 0.05 µg/l			NF EN ISO 12846 (c)
Nickel	11 µg/l			NF EN ISO 11885 (c)
Plomb	< 5 µg/l			NF EN ISO 15586 (c)
Sélénium	< 2 µg/l			MO CHI 09-013 (c)
Zinc	< 0.05 mg/l			NF EN ISO 11885 (c)

Tabel 29: MO13 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

<u>Analyse</u>	<u>Résultat</u>	<u>Lim. qualité</u>	<u>Réf. qualité</u>	<u>Méthode</u>
Paramètres toxiques : analyses sous traitées à Eurofins				
Cyanures totaux	< 10 µg/L	50		NF EN ISO 14403-2
Cyanures libres	< 10.00 µg/L			ISO 6703-2

Tabel 30: MO13 Watermonster d.d. 9-10 juli 2026

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-IC-099988-01

Version du : 06/08/2026

Page 1/4

Dossier N° : 26I037287

Date de réception : 23/07/2026

Référence dossier : Nom Commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Projet : FS1V2013020004

Nom Projet : INSTITUT PASTEUR GUYANE

Référence bon de commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
009	Sédiments	263111.4.1 /	(0001) (voir note ci-dessous) (167) (voir note ci-dessous) (168) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) (2502) (voir note ci-dessous)

pH (Potentiel d'Hydrogène)

8.1

CATIONS

	Observations	Résultat	Unité
LS1CA : Azote ammoniacal Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Calcul - Calcul		121	mg/kg M.S.
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne		156	mg NH4/kg M.S.

METAUX

	Observations	Résultat	Unité
LS864 : Argent (Ag) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<5.00	mg/kg M.S.
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.100	mg/kg M.S.
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.100	mg/kg M.S.
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.10	mg/kg M.S.

METAUX					
	Observations	Résultat	Unité		
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.100	mg/kg M.S.		
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		0.103	mg/kg M.S.		
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.100	mg/kg M.S.		
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.		
LS893 : Vanadium (V) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		28.7	mg/kg M.S.		
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.001	mg/kg M.S.		
LS873 : Cobalt (Co) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<1.00	mg/kg M.S.		
LS876 : Fer (Fe) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		24600	mg/kg M.S.		
LS879 : Manganèse (Mn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		9.05	mg/kg M.S.		
LS894 : Zinc (Zn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		10.4	mg/kg M.S.		
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.		
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.002	mg/kg M.S.		
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		0.014	mg/kg M.S.		
LS862 : Aluminium (Al) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		4910	mg/kg M.S.		
PARAMETRES TOXIQUES					
	Observations	Résultat	Unité		
LS917 : Cyanures totaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par distillation] - NF EN ISO 17380 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2		<0.7	mg/kg M.S.		
LS910 : Cyanures aisément libérables Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par diffusion gazeuse] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380		<0.7	mg/kg M.S.		

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-IC-099989-01

Version du : 06/08/2026

Page 1/4

Dossier N° : 26I037287

Date de réception : 23/07/2026

Référence dossier : Nom Commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Projet : FS1V2013020004

Nom Projet : INSTITUT PASTEUR GUYANE

Référence bon de commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
010	Sédiments	263111.4.2 /	(0001) (voir note ci-dessous) (167) (voir note ci-dessous) (168) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) (2502) (voir note ci-dessous)

pH (Potentiel d'Hydrogène)

7.1

CATIONS

	Observations	Résultat	Unité
LS1CA : Azote ammoniacal Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Calcul - Calcul		20.0	mg/kg M.S.
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4) Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne		25.7	mg NH4/kg M.S.

METAUX

	Observations	Résultat	Unité
LS864 : Argent (Ag) Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<5.04	mg/kg M.S.
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat Analyse soustraitee à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.10	mg/kg M.S.

METAUX					
	Observations	Résultat	Unité		
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.		
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.		
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.		
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.010	mg/kg M.S.		
LS893 : Vanadium (V) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		233	mg/kg M.S.		
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.001	mg/kg M.S.		
LS873 : Cobalt (Co) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<1.01	mg/kg M.S.		
LS876 : Fer (Fe) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		90900	mg/kg M.S.		
LS879 : Manganèse (Mn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		5.39	mg/kg M.S.		
LS894 : Zinc (Zn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		8.11	mg/kg M.S.		
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.		
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.002	mg/kg M.S.		
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.		
LS862 : Aluminium (Al) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		14200	mg/kg M.S.		
PARAMETRES TOXIQUES					
	Observations	Résultat	Unité		
LS917 : Cyanures totaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par distillation] - NF EN ISO 17380 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2		<0.5	mg/kg M.S.		
LS910 : Cyanures aisément libérables Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par diffusion gazeuse] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380		<0.5	mg/kg M.S.		

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-IC-099990-01

Version du : 06/08/2026

Page 1/4

Dossier N° : 26I037287

Date de réception : 23/07/2026

Référence dossier : Nom Commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Projet : FS1V2013020004

Nom Projet : INSTITUT PASTEUR GUYANE

Référence bon de commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
011	Sédiments	263111.4.3 /	(0001) (voir note ci-dessous) (167) (voir note ci-dessous) (168) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) (2502) (voir note ci-dessous)

pH (Potentiel d'Hydrogène)

9.3

CATIONS

	Observations	Résultat	Unité
LS1CA : Azote ammoniacal Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Calcul - Calcul		21.1	mg/kg M.S.
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne		27.1	mg NH4/kg M.S.

METAUX

	Observations	Résultat	Unité
LS864 : Argent (Ag) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<5.00	mg/kg M.S.
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.10	mg/kg M.S.

METAUX				
	Observations	Résultat	Unité	
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.	
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.	
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.101	mg/kg M.S.	
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.010	mg/kg M.S.	
LS893 : Vanadium (V) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		11.8	mg/kg M.S.	
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.001	mg/kg M.S.	
LS873 : Cobalt (Co) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		2.27	mg/kg M.S.	
LS876 : Fer (Fe) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		6530	mg/kg M.S.	
LS879 : Manganèse (Mn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		30.7	mg/kg M.S.	
LS894 : Zinc (Zn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		10.7	mg/kg M.S.	
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.	
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.002	mg/kg M.S.	
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.	
LS862 : Aluminium (Al) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		2460	mg/kg M.S.	
PARAMETRES TOXIQUES				
	Observations	Résultat	Unité	
LS917 : Cyanures totaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par distillation] - NF EN ISO 17380 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2		<0.5	mg/kg M.S.	
LS910 : Cyanures aisément libérables Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par diffusion gazeuse] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380		<0.5	mg/kg M.S.	

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-IC-099991-01 Version du : 06/08/2026 Page 1/4
 Dossier N° : 26I037287 Date de réception : 23/07/2026
 Référence dossier : Nom Commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4
 N° Projet : FS1V2013020004
 Nom Projet : INSTITUT PASTEUR GUYANE
 Référence bon de commande : RUSH - 262111.3 / 262111.4

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
012	Sédiments	263111.4.4 /	(0001) (voir note ci-dessous) (167) (voir note ci-dessous) (168) (voir note ci-dessous) (2341) (voir note ci-dessous) (2502) (voir note ci-dessous)

pH (Potentiel d'Hydrogène)

7.6

CATIONS

	Observations	Résultat	Unité
LS1CA : Azote ammoniacal Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Calcul - Calcul		70.1	mg/kg M.S.
LS1Z8 : Ammonium extrait au KCl (NH4) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne		90.2	mg NH4/kg M.S.

METAUX

	Observations	Résultat	Unité
LS864 : Argent (Ag) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		<5.00	mg/kg M.S.
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.102	mg/kg M.S.
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.102	mg/kg M.S.
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.10	mg/kg M.S.

METAUX					
	Observations	Résultat	Unité		
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.102	mg/kg M.S.		
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.102	mg/kg M.S.		
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.102	mg/kg M.S.		
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.010	mg/kg M.S.		
LS893 : Vanadium (V) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		24.9	mg/kg M.S.		
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.001	mg/kg M.S.		
LS873 : Cobalt (Co) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		5.06	mg/kg M.S.		
LS876 : Fer (Fe) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		11200	mg/kg M.S.		
LS879 : Manganèse (Mn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		67.3	mg/kg M.S.		
LS894 : Zinc (Zn) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		21.4	mg/kg M.S.		
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		0.032	mg/kg M.S.		
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.002	mg/kg M.S.		
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/MS - NF EN ISO 17294-2		<0.01	mg/kg M.S.		
LS862 : Aluminium (Al) Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 11885		5220	mg/kg M.S.		
PARAMETRES TOXIQUES					
	Observations	Résultat	Unité		
LS917 : Cyanures totaux Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par distillation] - NF EN ISO 17380 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2		<1.7	mg/kg M.S.		
LS910 : Cyanures aisément libérables Analyse soustraite à Eurofins Analyses pour l'Environnement France (S1) Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu - Méthode par diffusion gazeuse] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - Adaptée de NF EN ISO 14403-2 - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 17380		<1.7	mg/kg M.S.		

Watermonsters (Waterkwaliteit) d.d. 28 juli 2026

262020															
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l	Mn ug/l
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010	0.050
262020-001	W1 GUNSI TAILING	801.785	0.669	85.683	0.047	1.461	< 0.01	1.980	2.200	2.698	3585.680	0.069	1.358	1.056	103.396
262020-002	W2 GUNSI POND	14916.709	9.683	114.235	< 0.01	0.972	0.512	234.242	13.809	160.967	2229.959	0.259	0.858	0.072	6.757
262020-003	W3 GUNSI RIVIER	722.344	0.285	81.127	0.090	0.738	0.085	0.390	2.943	8.954	1277.378	< 0.05	0.887	0.498	22.448
262020-004	NMA GUNSI MOEROE KREEK	608.641	1.228	82.190	0.031	1.149	0.078	0.480	2.254	7.624	1962.310	< 0.05	0.889	0.665	45.013
262020-005	HAARLEM	681.904	0.656	113.257	0.039	1.226	0.027	0.336	4.133	3.995	2875.269	< 0.05	1.001	0.843	28.636
262020-006	SANTIGRON	705.081	0.603	91.793	0.041	1.489	0.049	0.309	3.947	3.244	2744.262	< 0.05	1.045	0.866	28.707
262020-007	MAHO	614.190	0.596	108.783	0.041	1.454	0.051	0.330	3.195	14.051	2853.194	< 0.05	0.961	0.846	29.685
262020-008	UITKIJK	965.568	0.692	142.923	0.053	1.350	0.044	0.516	3.177	6.770	3430.146	< 0.05	1.025	0.925	47.899
262020-009	GRONINGEN	843.985	0.979	108.634	0.129	1.486	0.065	0.587	2.307	6.097	3431.020	< 0.05	1.111	1.084	52.702
CTRL															
REF. MATERIALS															
262020_QC2	EU-L														
Found		81.502	89.906	118.677	12.915	2.295	19.587	87.005	66.414	114.508	61.886	< 0.05	2.261	1.172	128.980
Ref. values		74.900	79.200	114.000	11.900	2.230	22.900	80.500	61.200	107.000	65.400	no value	2.130	1.010	121.000
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	Pb ug/l	S mg/l	Sb ug/l	Sc ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l	
	Quant. Lim.	0.050	0.050	0.500	0.010	0.050	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000	
262020-001	W1 GUNSI TAILING	3.628	6.064	1.176	0.029	7.800	0.567	1.332	0.412	4.131	< 0.5	16.449	2.907	9.526	
262020-002	W2 GUNSI POND	368.145	564.570	227.215	0.032	3.032	37.622	1.482	0.108	2.680	< 0.5	3.916	159.569	3.591	
262020-003	W3 GUNSI RIVIER	3.040	2.157	1.638	0.034	2.605	0.074	0.766	0.350	5.305	< 0.5	12.180	2.255	3.750	
262020-004	NMA GUNSI MOEROE KREEK	0.960	2.556	0.910	0.030	2.691	0.395	0.579	0.399	5.238	< 0.5	17.370	2.726	7.719	
262020-005	HAARLEM	0.679	2.702	1.767	0.030	2.035	0.368	0.444	0.461	5.102	< 0.5	17.709	2.737	3.365	
262020-006	SANTIGRON	0.551	2.820	1.583	0.038	2.978	0.322	0.400	0.417	5.094	< 0.5	17.775	2.781	8.243	
262020-007	MAHO	0.458	2.716	1.738	0.033	4.520	0.373	0.327	0.419	4.835	< 0.5	17.658	2.699	17.876	
262020-008	UITKIJK	0.401	2.806	2.266	0.052	5.401	0.372	0.284	0.523	5.440	< 0.5	17.418	3.277	14.233	
262020-009	GRONINGEN	0.484	3.057	1.660	0.040	3.251	0.552	0.298	0.453	4.938	< 0.5	18.627	2.864	16.806	
CTRL															
REF. MATERIALS															
262020_QC2	EU-L														
Found		35.174	5.794	88.439	1.146	40.920	0.094	19.234	< 0.05	0.037	< 0.5	131.474	52.971	31.804	
Ref. values		40.400	5.920	81.600	0.994	41.300	no value	18.600	no value	no value	no value	142.000	48.400	29.200	

Cont'd Watermonsters (Waterkwaliteit) d.d. 28 juli 2026

Page 1 / 1

262017									
Analysis N°	SAMPLE REF.	COD mg/l	TSS mg/l	OG mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l	pH
	Quant. Lim.	4.00	1.00	0.10	0.01	0.01	0.50	0.01	0.01
262017-001	W1 GUNSI TAILING	29.21	28.57	< 0.1	0.26	< 0.01	1.92	< 0.01	7.10
262017-002	W2 GUNSI POND	70.63	4.00	< 0.1	1.12	0.55	162.89	0.27	9.70
262017-003	W3 GUNSI RIVIER	82.14	41.67	< 0.1	0.66	< 0.01	< 0.5	< 0.01	6.50
262017-004	NMA GUNSI MOEROE KREEK	52.22	12.00	< 0.1	0.97	< 0.01	1.54	< 0.01	7.10
262017-005	HAARLEM	40.72	4.00	< 0.1	0.80	< 0.01	1.44	< 0.01	6.40
262017-006	SANTIGRON	38.42	8.00	< 0.1	0.81	< 0.01	1.41	< 0.01	6.40
262017-007	MAHO	33.82	8.00	< 0.1	0.77	< 0.01	1.52	< 0.01	6.20
262017-008	UITKIJK	59.13	12.00	< 0.1	0.80	< 0.01	1.58	< 0.01	6.00
262017-009	GRONINGEN	31.52	40.00	< 0.1	0.88	< 0.01	1.67	< 0.01	6.20

Bodem- en Sedimentmonsters (Bodemkwaliteit) d.d. 28 juli 2026

262021					
Analysis N°	SAMPLE REF.	NO3 mg/kg	NO2 mg/kg	SO4 mg/kg	CNT mg/kg
	Quant. Lim.	0.10	0.10	5.00	0.10
262021-001	NMA SEDIMENT OPSLAG 1	4.57	0.74	96.43	363.41
262021-002	NMA GUNSI SEDIMENT TAILING	7.48	0.60	11.08	15.40
262021-003	GUNSI SEDIMENT TAILING UITSTROOM	0.67	< 0.1	18.71	< 0.1
262021-004	NMA GUNSI SEDIMENT 4 POND 2	3.43	< 0.1	16.23	< 0.1
262021-005	NMA GUNSI SOIL OPSLAG	827.47	0.78	125.67	104.83

Cont'd Bodem- en Sedimentmonsters (Bodemkwaliteit) d.d. 28 juli 2026

Page 2 / 2

262022														
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al %	As ppm	B ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Hg ppm	K %	Mg %
	Quant. Lim.	0.005	0.100	1.000	0.050	0.005	0.010	0.050	0.500	0.050	0.005	0.010	0.005	0.005
262022-001	NMA SEDIMENT OPSLAG 1	2.697	0.826	<1.000	0.299	0.023	0.034	5.794	94.144	6.061	3.742	0.063	0.141	0.065
262022-002	NMA GUNSI SEDIMENT TAILING	3.169	0.756	<1.000	0.482	0.039	0.037	8.924	63.860	31.675	3.163	0.047	0.321	0.153
262022-003	NMA GUNSI SEDIMENT TAILING UITSTROOM	1.667	0.356	12.511	0.250	0.143	0.056	11.103	62.918	11.240	1.118	0.043	0.310	0.070
262022-004	NMA GUNSI SEDIMENT 4 POND 2	2.278	0.749	<1.000	0.232	0.005	0.022	5.491	27.220	15.726	1.613	0.024	0.623	0.035
262022-005	NMA GUNSI SOIL OPSLAG	2.299	1.828	<1.000	0.234	0.014	0.025	8.187	99.988	17.344	7.475	0.054	0.053	0.037
CTRL														
DUPLICATE														
262022-005	NMA GUNSI SOIL OPSLAG	1.965	1.496	<1.000	0.208	0.011	0.023	7.351	99.046	17.896	7.254	0.040	0.044	0.031
REF. MATERIALS														
262022_QC1	OREAS 550													
Found		2.819	6.143	383.028	1.212	6.939	0.160	1448.150	30.616	2769.491	1.224	0.088	0.618	6.232
Ref. values		2.840	5.820	no value	1.310	6.910	0.130	1480.000	23.100	3035.000	1.280	no value	0.614	6.430
262022_QC2	OREAS 603C													
Found		6.508	1482.117	330.712	2.480	0.973	28.761	15.235	16.078	13317.625	4.379	1.102	2.324	0.167
Ref. values		6.460	1560.000	no value	2.280	0.977	31.400	14.900	19.400	12100.000	4.180	no value	2.340	0.162
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P %	Pb ppm	S %	Sb ppm	Se ppm	Sn ppm	Sr ppm	V ppm	Zn ppm
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.005	0.100	0.005	0.050	0.005	0.050	0.100	0.100	0.500	0.500	1.000
262022-001	NMA SEDIMENT OPSLAG 1	73.289	1.445	0.394	11.821	0.006	5.487	< 0.005	0.071	0.649	0.876	2.717	105.527	24.677
262022-002	NMA GUNSI SEDIMENT TAILING	94.742	2.585	0.099	19.356	0.010	6.555	0.009	0.076	0.608	0.946	5.929	88.030	38.308
262022-003	NMA GUNSI SEDIMENT TAILING UITSTROOM	457.853	0.959	0.649	3.650	0.008	9.101	< 0.005	0.055	0.928	0.736	30.777	19.463	18.662
262022-004	NMA GUNSI SEDIMENT 4 POND 2	37.269	0.748	0.029	4.058	< 0.005	3.790	0.008	0.071	0.314	0.810	1.750	38.376	15.615
262022-005	NMA GUNSI SOIL OPSLAG	101.507	2.722	0.177	13.062	0.006	4.759	0.011	0.067	0.561	0.835	0.977	198.401	29.797
CTRL														
DUPLICATE														
262022-005	NMA GUNSI SOIL OPSLAG	95.499	2.832	0.171	12.926	0.008	4.690	0.009	0.073	0.492	0.845	0.747	200.621	28.503
REF. MATERIALS														
262022_QC1	OREAS 550													
Found		1176.489	2.711	0.040	16.690	0.039	11.969	0.224	0.384	5.560	1.254	49.265	49.701	44.189
Ref. values		1190.000	2.250	0.040	16.700	0.036	13.700	0.233	0.320	6.270	1.180	56.000	53.000	509.000
262022_QC2	OREAS 603C													
Found		667.668	59.426	1.792	26.917	0.040	11191.482	3.646	395.731	4.746	10.404	307.403	20.135	7220.742
Ref. values		660.000	60.000	1.800	26.900	0.043	10428.000	3.500	396.000	4.140	12.100	270.000	18.600	8030.000

Watermonsters (Waterkwaliteit) d.d. 2 augustus 2026

Page 2 / 2

262067								
Analysis N°	SAMPLE REF.	COD mg/l	TSS mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l	pH
	Quant. Lim.	4.00	1.00	0.01	0.01	0.50	0.01	0.01
262067-001	WO1 10.45u	29.21	80.00	5.82	0.25	7.93	0.76	6.90
262067-002	WO2 pond 2 11.35u	586.06	2.00	10.28	43.95	1339.80	80.12	12.70

262068																
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l	Mn ug/l	
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010	0.050	
262068-001	WO1 10.45u	678.920	47.274	92.992	< 0.01	9.888	0.013	0.244	2.495	18.090	4692.938	0.067	0.908	0.648	20.264	
262068-002	WO2 pond2 11.35u	6478.035	1713.938	67.578	0.011	143.690	0.402	278.524	29.936	23433.407	58811.161	0.385	40.872	0.084	9.342	
CTRL																
REF. MATERIALS																
262068_QC2	EU-L															
Found		85.768	83.164	124.451	13.621	2.395	21.709	84.452	64.292	110.520	61.348	< 0.05	2.316	1.073	125.318	
Ref. values		74.900	79.200	114.000	11.900	2.230	22.900	80.500	61.200	107.000	65.400	no value	2.130	1.010	121.000	
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	Pb ug/l	S mg/l	Sb ug/l	Sc ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l		
	Quant. Lim.	0.050	0.050	0.500	0.010	0.050	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000		
262068-001	WO1 10.45u	3.013	15.580	2.746	0.020	8.767	1.999	0.953	0.448	5.943	0.460	12.390	2.722	38.072		
262068-002	WO2 pond2 11.35u	1104.109	2382.941	1743.194	0.114	10.333	385.626	13.437	0.960	7.968	4.677	468.002	111.069	97.472		
CTRL																
REF. MATERIALS																
262068_QC2	EU-L															
Found		36.277	6.495	85.220	0.982	38.551	0.101	21.134	<0.05	0.040	0.101	126.030	52.144	31.132		
Ref. values		40.400	5.920	81.600	0.994	41.300	no value	18.600	no value	no value	no value	142.000	48.400	29.200		

Watermonsters (Waterkwaliteit) d.d. 20 augustus 2026

Page 2 / 2

262211											
Analysis N°	SAMPLE REF.	BOD5 mg/l	COD mg/l	TSS mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l	CNF mg/l	CNW mg/l	pH
	Quant. Lim.	5.00	4.00	1.00	0.01	0.01	0.50	0.01	0.01	0.01	0.01
262211-001	WS1 HAARLEM	< 5	22.31	4.00	0.95	< 0.01	1.39	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.30
262211-002	WS1 HAARLEM D	< 5	24.61	4.00	0.94	< 0.01	1.47	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.30
262211-003	WS2 SANTIAGO	< 5	38.42	8.00	0.96	< 0.01	1.42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.20
262211-004	WS2 SANTIAGO D	< 5	40.72	4.00	0.89	< 0.01	1.42	< 0.01	< 0.01	< 0.01	7.10
262211-005	WS3 MAHO	< 5	26.91	4.17	0.88	< 0.01	1.54	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.60
262211-006	WS3 MAHO D	< 5	26.91	8.00	0.88	< 0.01	1.46	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.50
262211-007	WS4 UITKIJK	< 5	33.82	20.00	0.90	< 0.01	1.69	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.30
262211-008	WS4 UITKIJK D	< 5	31.52	16.67	0.94	< 0.01	1.76	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.30
262211-009	WS5 GRONINGEN	< 5	40.72	40.00	1.04	< 0.01	2.35	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.10
262211-010	WS5 GRONINGEN D	< 5	40.72	25.00	1.02	< 0.01	2.44	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.20

262212															
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l	Mn ug/l
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010	0.050
262212-001	WS1 HAARLEM	599.412	0.968	78.600	0.041	1.612	< 0.01	0.321	2.422	3.712	1611.496	0.064	1.166	0.814	17.936
262212-002	WS1 HAARLEM D	556.648	0.684	82.368	0.055	1.347	< 0.01	0.322	4.945	3.771	1513.259	< 0.05	1.056	0.760	17.667
262212-003	WS2 SANTIAGO	624.091	0.666	127.157	0.047	1.279	< 0.01	0.259	1.712	2.815	1586.282	< 0.05	1.065	0.771	18.921
262212-004	WS2 SANTIAGO D	599.466	0.541	112.802	0.035	1.496	< 0.01	0.210	2.184	3.020	1766.505	< 0.05	1.094	0.755	20.343
262212-005	WS3 MAHO	726.517	0.276	154.993	0.053	1.749	< 0.01	0.311	2.295	3.190	1644.913	< 0.05	1.138	0.781	18.774
262212-006	WS3 MAHO D	552.226	0.401	100.052	0.042	1.279	< 0.01	0.346	1.861	6.586	1465.918	< 0.05	1.043	0.747	15.708
262212-007	WS4 UITKIJK	792.203	0.804	90.035	0.062	1.415	< 0.01	0.387	2.209	5.960	1934.861	< 0.05	1.010	0.825	25.647
262212-008	WS4 UITKIJK D	738.792	0.409	72.409	0.076	1.349	0.083	0.335	2.982	5.979	1946.770	< 0.05	1.034	0.825	26.818
262212-009	WS5 GRONINGEN	1963.694	0.681	103.458	0.134	1.999	< 0.01	0.993	3.626	3.373	3664.244	< 0.05	1.275	1.281	55.307
262212-010	WS5 GRONINGEN D	2121.363	1.194	121.182	0.143	2.168	< 0.01	0.941	3.893	9.978	3862.069	< 0.05	1.330	1.313	57.047
CTRL															
REF. MATERIALS															
262212_QC2	EU-L														
Found		82.759	80.344	142.315	12.261	2.075	23.258	83.409	62.754	108.969	62.280	< 0.05	2.044	0.962	123.235
Ref. values		74.900	79.200	114.000	11.900	2.230	22.900	80.500	61.200	107.000	65.400	no value	2.130	1.010	121.000
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	Pb ug/l	S mg/l	Sb ug/l	Se ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l	
	Quant. Lim.	0.050	0.050	0.500	0.010	0.050	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000	
262212-001	WS1 HAARLEM	2.221	3.401	1.388	0.054	3.643	0.639	0.715	0.306	6.091	0.640	16.834	2.595	7.733	
262212-002	WS1 HAARLEM D	0.489	3.070	1.461	0.029	6.242	0.594	0.408	0.336	5.969	0.607	16.883	2.156	21.341	
262212-003	WS2 SANTIAGO	0.233	3.272	8.351	0.051	5.855	0.581	0.312	0.474	6.140	0.459	16.947	2.769	10.416	
262212-004	WS2 SANTIAGO D	0.133	3.232	0.700	0.030	5.922	0.543	0.244	0.411	6.098	0.507	16.909	2.406	17.745	
262212-005	WS3 MAHO	< 0.05	3.304	6.097	0.042	6.388	0.617	0.179	0.422	6.754	0.397	17.421	2.927	43.377	
262212-006	WS3 MAHO D	< 0.05	3.116	1.576	0.056	4.416	0.546	0.133	0.339	6.329	0.442	16.285	2.023	19.137	
262212-007	WS4 UITKIJK	< 0.05	3.086	1.285	0.063	5.720	0.658	0.099	0.473	6.327	0.239	18.310	3.101	18.867	
262212-008	WS4 UITKIJK D	< 0.05	3.178	8.580	0.059	7.977	0.558	0.170	0.270	5.954	0.421	18.111	2.686	33.394	
262212-009	WS5 GRONINGEN	< 0.05	3.539	2.996	0.064	6.427	0.866	0.103	1.095	8.944	0.260	21.718	5.256	38.495	
262212-010	WS5 GRONINGEN D	< 0.05	3.682	8.712	0.096	21.078	0.882	0.072	0.733	9.103	0.306	22.653	5.289	69.530	
CTRL															
REF. MATERIALS															
262212_QC2	EU-L														
Found		35.376	5.635	85.103	0.972	39.921	0.104	21.965	< 0.05	0.041	< 0.500	138.181	51.349	29.802	
Ref. values		40.400	5.920	81.600	0.994	41.300	no value	18.600	no value	no value	no value	142.000	48.400	29.200	

262214											
Analysis N°	SAMPLE REF.	BOD5 mg/l	COD mg/l	TSS mg/l	NO3 mg/l	NO2 mg/l	SO4 mg/l	CNT mg/l	CNF mg/l	CNW mg/l	pH
	Quant. Lim.	5.00	4.00	1.00	0.01	0.01	0.50	0.01	0.01	0.01	0.01
262214-001	WM1	< 5	86.74	33.33	0.42	< 0.01	5.12	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.30
262214-002	WM1 D	< 5	84.44	33.33	0.38	< 0.01	5.24	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.20
262214-003	WM3	< 5	33.82	96.00	0.34	< 0.01	53.88	< 0.01	< 0.01	< 0.01	3.80
262214-004	WM3 D	< 5	36.12	80.00	0.36	< 0.01	56.41	< 0.01	< 0.01	< 0.01	3.80
262214-005	WM4	< 5	40.72	42.86	< 0.01	< 0.01	1.44	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.10
262214-006	WM4 D	< 5	43.02	42.86	< 0.01	< 0.01	1.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	5.20
262214-007	WM5	9.00	56.83	15.79	0.42	< 0.01	3.28	< 0.01	< 0.01	< 0.01	4.90
262214-008	WM5 D	< 5	52.22	11.11	0.40	< 0.01	3.37	< 0.01	< 0.01	< 0.01	4.80
262214-009	WM6	9.00	79.84	4.00	1.10	< 0.01	0.95	< 0.01	< 0.01	< 0.01	3.90
262214-010	WM6 D	< 5	77.54	4.00	1.06	< 0.01	1.38	< 0.01	< 0.01	< 0.01	3.90
262214-011	WM7	< 5	79.84	4.00	0.75	< 0.01	2.07	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.00
262214-012	WM7 D	< 5	82.14	4.00	0.75	< 0.01	1.83	< 0.01	< 0.01	< 0.01	6.10

262213															
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al ug/l	As ug/l	B ug/l	Be ug/l	Ca mg/l	Cd ug/l	Co ug/l	Cr ug/l	Cu ug/l	Fe ug/l	Hg ug/l	K mg/l	Mg mg/l	Mn ug/l
Quant. Lim.		1.000	0.050	0.500	0.010	0.010	0.010	0.050	0.500	0.500	0.050	0.050	0.010	0.010	0.050
262213-001	WM1	625.606	3.065	85.588	0.011	3.191	< 0.01	0.521	2.635	6.006	5975.330	< 0.05	0.206	0.996	22.445
262213-002	WM1 D	941.273	3.170	122.121	< 0.01	3.318	< 0.01	0.351	2.657	2.976	6386.725	< 0.05	0.233	0.987	24.016
262213-003	WM3	1220.759	3.154	94.425	0.089	4.948	0.062	22.448	1.873	12.508	2334.655	< 0.05	0.793	1.457	581.171
262213-004	WM3 D	1201.004	4.503	82.362	0.083	4.951	0.045	23.412	1.769	11.750	2317.550	< 0.05	0.768	1.468	590.657
262213-005	WM4	960.092	10.227	118.435	0.017	1.173	< 0.01	0.292	2.659	6.509	7241.789	< 0.05	0.745	0.646	17.784
262213-006	WM4 D	914.405	8.692	89.694	0.013	0.438	< 0.01	0.327	2.724	7.071	7389.052	< 0.05	0.777	0.678	18.462
262213-007	WM5	750.936	6.383	119.866	0.021	1.335	0.010	1.568	1.812	6.494	1972.920	< 0.05	0.331	0.748	46.815
262213-008	WM5 D	787.634	6.489	137.625	0.023	1.234	< 0.01	1.605	1.999	15.219	2013.615	< 0.05	0.341	0.763	47.249
262213-009	WM6	262.129	0.287	117.088	0.011	0.221	< 0.01	< 0.05	0.561	6.750	159.617	< 0.05	0.110	0.317	2.755
262213-010	WM6 D	274.194	0.140	72.633	< 0.01	0.367	< 0.01	0.161	0.965	3.210	158.766	< 0.05	0.108	0.325	3.217
262213-011	WM7	519.207	0.285	86.796	0.035	1.561	< 0.01	0.241	2.155	3.271	1080.270	< 0.05	1.201	0.805	26.819
262213-012	WM7 D	557.092	0.708	83.573	0.039	2.402	< 0.01	0.383	2.178	3.478	1154.377	< 0.05	1.238	0.845	26.441
CTRL															
REF. MATERIALS															
262212_QC2	EU-L														
Found		82.759	80.344	142.315	12.261	2.075	23.258	83.409	62.754	108.969	62.280	< 0.05	2.044	0.962	123.235
Ref. values		74.900	79.200	114.000	11.900	2.230	22.900	80.500	61.200	107.000	65.400	no value	2.130	1.010	121.000
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mo ug/l	Na mg/l	Ni ug/l	P mg/l	Pb ug/l	S mg/l	Sb ug/l	Se ug/l	Si mg/l	Sn ug/l	Sr ug/l	V ug/l	Zn ug/l	
Quant. Lim.		0.050	0.050	0.500	0.010	0.050	0.010	0.010	0.050	0.010	0.500	0.100	0.050	1.000	
262213-001	WM1	< 0.05	12.838	1.132	0.026	15.872	1.710	0.038	0.700	3.931	0.217	7.210	2.376	7.014	
262213-002	WM1 D	< 0.05	12.927	0.728	0.015	6.964	1.769	0.070	0.281	4.366	0.318	7.686	2.658	20.548	
262213-003	WM3	< 0.05	3.058	27.288	0.019	6.063	11.901	0.016	0.480	3.657	0.276	18.391	0.624	45.311	
262213-004	WM3 D	< 0.05	3.079	24.278	< 0.01	6.424	12.037	< 0.01	0.343	3.092	0.275	18.585	0.403	35.637	
262213-005	WM4	< 0.05	2.691	8.878	0.061	7.868	0.389	< 0.01	0.281	2.922	0.463	8.547	2.428	41.418	
262213-006	WM4 D	< 0.05	2.722	0.702	0.031	9.808	0.458	< 0.01	0.354	2.446	0.305	8.686	1.960	12.491	
262213-007	WM5	< 0.05	3.323	3.712	0.027	7.726	0.959	< 0.01	0.283	3.281	0.252	7.431	1.640	50.215	
262213-008	WM5 D	< 0.05	3.408	3.213	0.026	21.443	0.903	< 0.01	0.140	3.519	0.359	7.483	1.835	19.257	
262213-009	WM6	< 0.05	1.297	3.317	0.038	5.737	0.181	< 0.01	0.212	1.643	0.658	2.610	0.173	25.827	
262213-010	WM6 D	< 0.05	1.355	1.068	0.019	4.183	0.110	< 0.01	0.070	1.845	0.753	2.497	0.120	8.642	
262213-011	WM7	< 0.05	3.306	0.825	0.046	8.305	0.583	< 0.01	0.497	5.632	0.296	22.704	2.662	11.427	
262213-012	WM7 D	< 0.05	3.460	1.016	0.038	4.502	0.612	< 0.01	0.427	5.883	0.299	23.547	3.096	14.844	
CTRL															
REF. MATERIALS															
262212_QC2	EU-L														
Found		35.376	5.635	85.103	0.972	39.921	0.104	21.965	< 0.05	0.041	< 0.500	138.181	51.349	29.802	
Ref. values		40.400	5.920	81.600	0.994	41.300	no value	18.600	no value	no value	no value	142.000	48.400	29.200	

Sedimentmonsters (Bodemkwaliteit) d.d. 20 augustus 2026

Page 2 / 2

262215					
Analysis N°	SAMPLE REF.	CNT mg/kg	CNF mg/kg	CNW mg/kg	pH
	Quant. Lim.	0.10	0.10	0.10	
262215-001	SEDIMENT	1.28	1.24	1.24	5.40

Page 2 / 2

262216														
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Al %	As ppm	B ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Hg ppm	K %	Mg %
	Quant. Lim.	0.005	0.100	1.000	0.050	0.005	0.010	0.050	0.500	0.050	0.005	0.010	0.005	0.005
262216-001	SEDIMENT	2.135	69.282	15.893	0.256	< 0.005	0.017	3.782	214.866	33.682	10.018	0.228	0.023	< 0.005
CTRL														
Duplicate														
262216-001	SEDIMENT	1.827	71.324	14.935	0.231	< 0.005	0.022	3.971	209.715	34.115	10.112	0.194	0.021	< 0.005
REF. MATERIALS														
262216_QC1	OREAS 550													
Found		2.972	5.666	369.189	1.339	7.136	0.149	1464.220	29.679	2896.151	1.272	0.095	0.605	6.072
Ref. values		2.840	5.820	no value	1.310	6.910	0.130	1480.000	23.100	3035.000	1.280	no value	0.614	6.430
262216_QC2	OREAS 603C													
Found		6.185	1603.507	314.874	2.232	0.947	27.801	15.062	17.992	13230.125	4.207	1.131	2.376	0.172
Ref. values		6.460	1560.000	no value	2.280	0.977	31.400	14.900	19.400	12100.000	4.180	no value	2.340	0.162
SAMPLE ID	SAMPLE REF.	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P %	Pb ppm	S %	Sb ppm	Se ppm	Sn ppm	Sr ppm	V ppm	Zn ppm
	Quant. Lim.	1.000	0.050	0.005	0.100	0.005	0.050	0.005	0.050	0.100	0.100	0.500	0.500	1.000
262216-001	SEDIMENT	57.239	1.447	0.014	29.222	0.011	6.789	0.005	1.550	2.428	< 0.1	0.745	535.199	23.633
CTRL														
Duplicate														
262216-001	SEDIMENT	54.324	1.391	0.015	31.215	0.015	6.952	0.005	1.615	2.482	< 0.1	0.705	542.742	23.947
REF. MATERIALS														
262216_QC1	OREAS 550													
Found		1188.234	2.181	0.039	16.547	0.033	12.737	0.217	0.338	6.027	1.132	59.241	51.674	44.304
Ref. values		1190.000	2.250	0.040	16.700	0.036	13.700	0.233	0.320	6.270	1.180	56.000	53.000	41.900
262216_QC2	OREAS 603C													
Found		660.983	61.962	1.854	27.150	0.050	11281.334	3.779	375.948	4.314	12.061	255.995	19.090	7616.645
Ref. values		660.000	60.000	1.800	26.900	0.043	10428.000	3.500	396.000	4.140	12.100	270.000	18.600	8030.000

Vismonsters d.d. 2, 4, 9 en 10 juli 2026

A	B	C	D	E	F	G	H
Visnaam	Monster ID	Datum Batch	Eurofins-monsternummer N°	Lood (Pb) [mg/kg]	Cadmium (Cd) [mg/kg]	Arseen(As) [mg/kg]	Kwik (Hg) [mg/kg]
Cichlosoma Krobia	SUR 6	unknown	857-2026-00142963	0,01 ± 0,003	< 0,005	0,01 ± 0,004	0,211 ± 0,0633
Curimata Maka fisie	SUR 8	unknown	857-2026-00142947	< 0,01	< 0,005	0,03 ± 0,010	0,043 ± 0,0129
Curimata Maka fisie	SUR 9	unknown	857-2026-00142948	< 0,01	< 0,005	0,01 ± 0,004	0,058 ± 0,0174
Kwemakka	SUR 12	2 juli 2026	857-2026-00142932	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,151 ± 0,0453
Brycon Moroko	SUR 13	unknown	857-2026-00142958	0,01 ± 0,003	< 0,005	0,03 ± 0,010	0,162 ± 0,0486
Brycon Moroko	SUR 14	unknown	857-2026-00142959	0,04 ± 0,012	< 0,005	0,03 ± 0,010	0,147 ± 0,0441
Barbaman	SUR 15	4 juli 2026	857-2026-00142933	< 0,01	< 0,005	0,05 ± 0,016	0,476 ± 0,1428
Pimelodus Gratfisi	SUR 16	unknown	857-2026-00142965	0,05 ± 0,015	< 0,005	0,04 ± 0,013	0,095 ± 0,0285
Kroemata	SUR 17	unknown	857-2026-00142944	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,167 ± 0,0501
Doras Agunosoe	SUR 18	unknown	857-2026-00142964	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,395 ± 0,1185
Leporinus Warakoe	SUR 19	unknown	857-2026-00142951	< 0,01	< 0,005	0,02 ± 0,007	0,154 ± 0,0462
Jamsie	SUR 20	unknown	857-2026-00142935	0,01 ± 0,003	< 0,005	< 0,01	0,434 ± 0,1302
Prochilodus Kirimata	SUR 21	unknown	857-2026-00142938	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,095 ± 0,0285
Pseudoplatystoma Spikri	SUR 22	unknown	857-2026-00142956	< 0,01	< 0,005	0,01 ± 0,004	0,888 ± 0,2664
Hypophthalmus Kwasimama	SUR 23	unknown	857-2026-00142954	< 0,01	< 0,005	0,93 ± 0,280	0,300 ± 0,0900
Hypophthalmus Kwasimama	SUR 24	unknown	857-2026-00142955	< 0,01	< 0,005	0,34 ± 0,103	0,437 ± 0,1311
Schizodon Jamsie	SUR 25	unknown	857-2026-00142946	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,537 ± 0,1611
Electrophorus Sideraal	SUR 26	unknown	857-2026-00142960	0,24 ± 0,072	< 0,005	0,12 ± 0,037	0,163 ± 0,0489
Kwasima	SUR 28	unknown	857-2026-00142937	< 0,01	< 0,005	1,15 ± 0,346	0,200 ± 0,0600
Ageneiosus Gratfisi	SUR 29	unknown	857-2026-00142961	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,85 ± 0,255
Ageneiosus Gratfisi	SUR 30	unknown	857-2026-00142962	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,393 ± 0,1179
Soke	SUR 32	unknown	857-2026-00142939	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,26 ± 0,078
Serrasalmus Pireng	SUR 38	unknown	857-2026-00142945	0,07 ± 0,021	< 0,005	< 0,01	1,197 ± 0,3591
Plagioscion Koebie	SUR 39	unknown	857-2026-00142949	< 0,01	< 0,005	< 0,01	2,22 ± 0,666
Plagioscion Koebie	SUR 40	unknown	857-2026-00142950	< 0,01	< 0,005	< 0,01	0,966 ± 0,2898

A	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
Visnaam	Koper(Cu) [mg/kg]	Nikkel (Ni) [mg/kg]	Antimoon(Sb) [mg/kg]	Chroom (Cr) [mg/kg]	IJzer (Fe) [mg/kg]	Mangaan(Mn) [mg/kg]	Selenium (Se) [mg/kg]	Zinc (Zn) [mg/kg]	Cyanide Totaal [mg/kg]	Aluminium (Al) [mg/kg]
Cichlosoma Krobia	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	2,6 ± 0,78	0,47 ± 0,141	0,67 ± 0,201	5,74 ± 1,722	0.062	< 2,00
Curimata Maka fisie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,5 ± 1,05	1,73 ± 0,519	< 0,20	5,00 ± 1,500	0.074	< 2,00
Curimata Maka fisie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,8 ± 1,14	< 0,30	0,58 ± 0,174	6,96 ± 2,088	0.085	< 2,00
Kwiemakka	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,9 ± 1,17	0,45 ± 0,135	0,61 ± 0,183	3,32 ± 0,996	0.090	< 2,00
Brycon Moroko	0,32 ± 0,096	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,3 ± 1,29	0,41 ± 0,123	0,40 ± 0,120	4,82 ± 1,446	0.092	< 2,00
Brycon Moroko	0,34 ± 0,102	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5,5 ± 1,65	0,87 ± 0,261	0,28 ± 0,084	5,92 ± 1,776	0.093	< 2,00
Barbaman	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	2,5 ± 0,75	< 0,30	0,38 ± 0,114	4,21 ± 1,263	0.101	< 2,00
Pimelodus Gratfisi	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,8 ± 1,44	0,35 ± 0,105	0,43 ± 0,129	0,43 ± 0,129	0.131	4,48
Kroemata	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	2,3 ± 0,69	0,43 ± 0,129	0,39 ± 0,117	3,27 ± 0,981	0.138	< 2,00
Doras Agunosoe	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5,3 ± 1,59	< 0,30	0,41 ± 0,123	9,59 ± 2,877	0.161	< 2,00
Leporinus Warakoe	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,5 ± 1,05	< 0,30	0,44 ± 0,132	5,12 ± 1,536	0.168	< 2,00
Jamsie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,7 ± 1,11	1,07 ± 0,321	0,26 ± 0,078	6,94 ± 2,082	0.174	< 2,00
Prochilodus Kirimata	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	5,9 ± 1,77	0,91 ± 0,273	0,27 ± 0,081	3,76 ± 1,128	0.221	< 2,00
Pseudoplatystoma Spikri	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	2,0 ± 0,60	< 0,30	0,61 ± 0,183	4,33 ± 1,299	0.228	< 2,00
Hypophthalmus Kwasimama	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	7,8 ± 2,34	< 0,30	0,62 ± 0,186	4,63 ± 1,389	0.270	5,01
Hypophthalmus Kwasimama	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,9 ± 1,47	< 0,30	0,44 ± 0,132	4,77 ± 1,431	0.288	< 2,00
Schizodon Jamsie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,5 ± 1,95	0,98 ± 0,294	0,29 ± 0,087	5,24 ± 1,572	0.291	< 2,00
Electrophorus Sideraal	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,5 ± 1,95	1,11 ± 0,333	0,35 ± 0,105	14,5 ± 4,35	0.295	< 2,00
Kwasima	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,4 ± 1,32	< 0,30	0,53 ± 0,159	4,57 ± 1,371	0.304	< 2,00
Ageneiosus Gratfisi	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	2,5 ± 0,75	< 0,30	< 0,20	5,21 ± 1,563	0.370	< 2,00
Ageneiosus Gratfisi	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,7 ± 1,41	0,33 ± 0,099	0,21 ± 0,063	5,14 ± 1,542	0.401	< 2,00
Soke	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	4,0 ± 1,20	< 0,30	0,38 ± 0,114	4,06 ± 1,218	0.627	< 2,00
Serrasalmus Pireng	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	3,5 ± 1,05	< 0,30	0,41 ± 0,123	4,72 ± 1,416	1.020	< 2,00
Plagioscion Koebie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1,7 ± 0,51	< 0,30	0,70 ± 0,210	2,34 ± 0,702	3.3100	< 2,00
Plagioscion Koebie	< 0,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1,1 ± 0,33	< 0,30	0,64 ± 0,192	2,90 ± 0,870	20.100	< 2,00

Bijlage 11: Afbeeldingen Veldinspectie d.d. 16 juli 2026



Afbeelding 1: Uitstroom oude mijn West



Afbeelding 2: Proceswater oude mijn west



Afbeelding 3: Proceswater oude mijn zuid



Afbeelding 4: Afdamming uitstroom via de sleuf naar de kreek



Afbeelding 5: Afdamming uitstroom via de sleuf naar de kreek



Afbeelding 6 en 7: Opslag GDA bij de nieuwe mijn

Afbeeldingen Veldinspectie d.d. 28 juli 2026



Afbeelding 8: Tailingswater

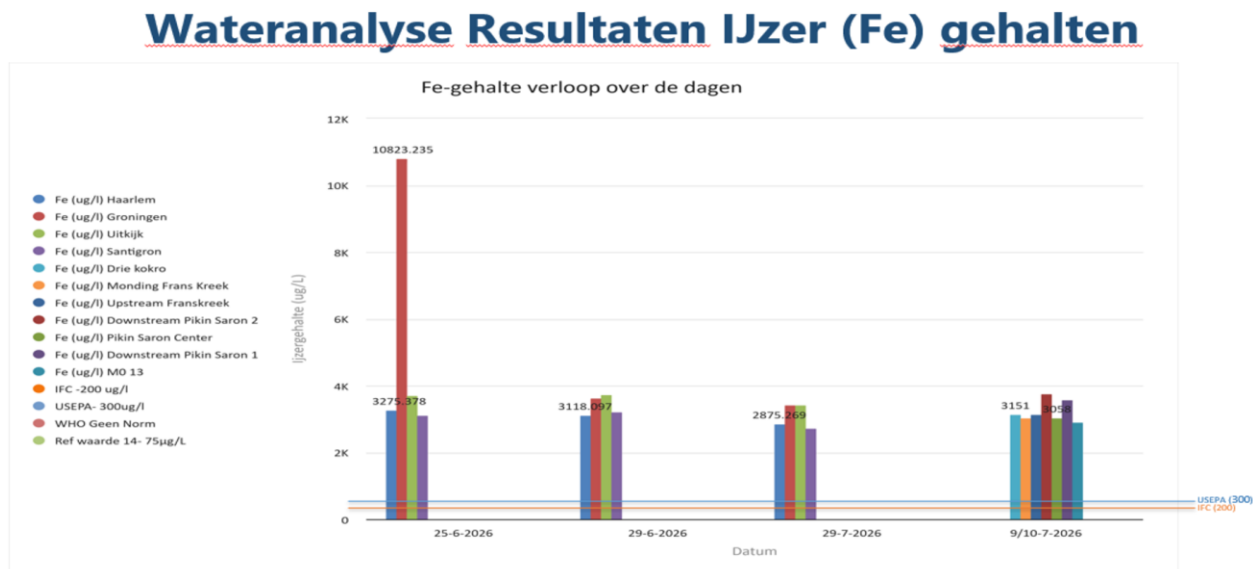


Afbeelding 9: Opslag GDA

Bijlage 12.1 Visualisatie Analyse Resultaten

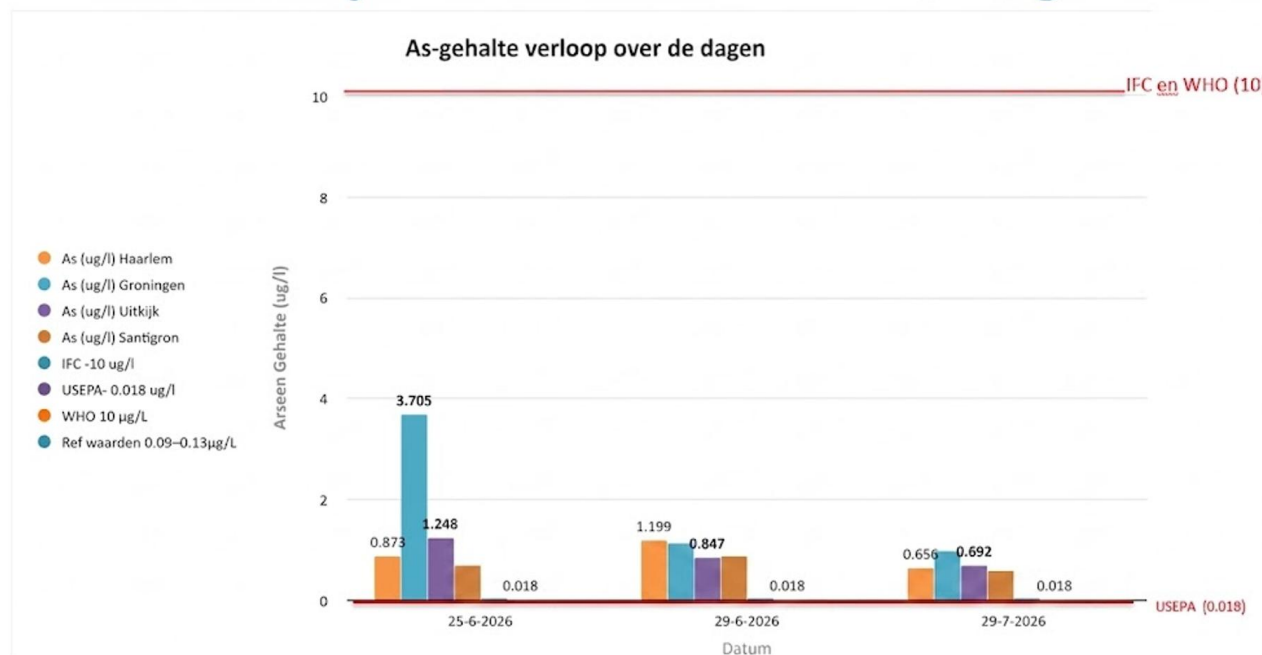
De meetresultaten laten zien dat ijzer (Fe) op alle meetlocaties en meetmomenten structureel verhoogd is, met concentraties van 2.744–10.823 µg/L, overeenkomend met circa 9–36 keer de USEPA-standaarden van 300 µg/L. Deze concentraties wijzen op een verhoogde trend. Ook arseen (As) overschrijdt op alle meetpunten de USEPA-standaarden van 0,018 µg/L, met gemeten concentraties van 0,59–3,71 µg/L. Verder is gebleken dat de arseengehalten voor alle drie bemonsteringsrondes op de vijf locaties niet ligt binnen de USEPA-standaarden, maar er is wel een dalende trend zichtbaar op de derde bemonstering dag van 29 juli 2026. Voor mangaan (Mn) is daarentegen een duidelijke dalende trend zichtbaar. Eind juni lagen alle gemeten concentraties boven de USEPA-standaard van 50 µg/L, met een hoogste waarde van 403,3 µg/L in Groningen. Tegen eind juli waren de concentraties op de meeste locaties, waaronder Haarlem en Santigrón, gedaald tot onder deze standaard.

Grafiek 1 Wateranalyse Resultaten IJzer (Fe) gehalten

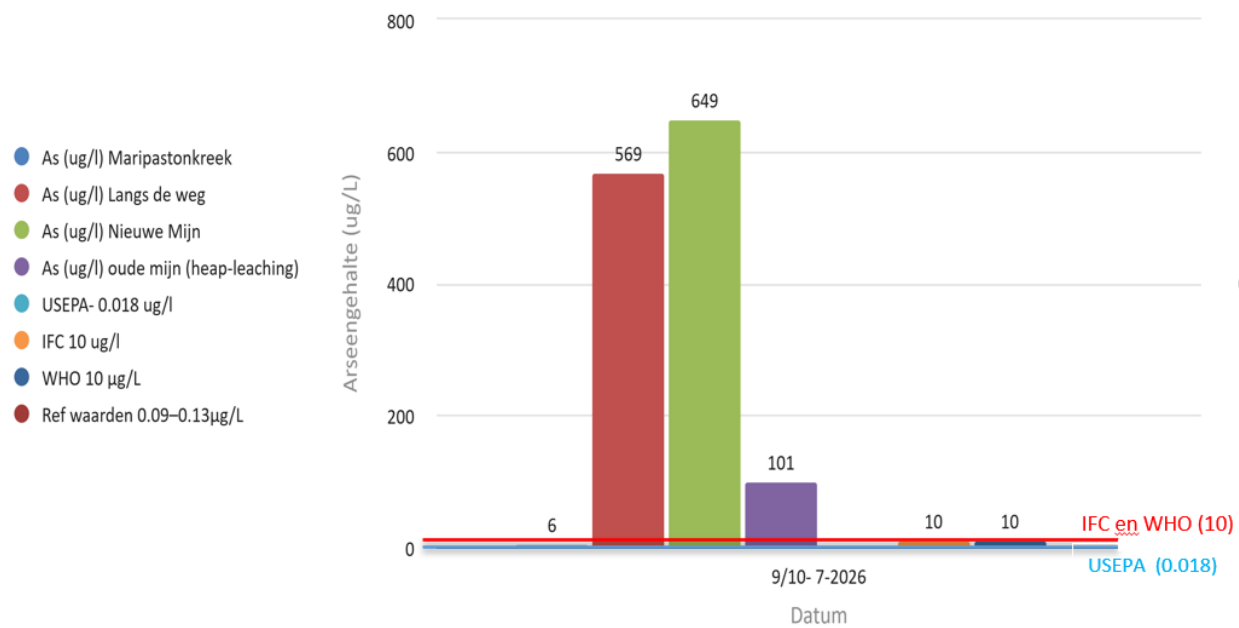


Grafiek 2 Wateranalyse Resultaten Arseen (As) gehalten

Wateranalyse Resultaten Arseen (As) gehalten

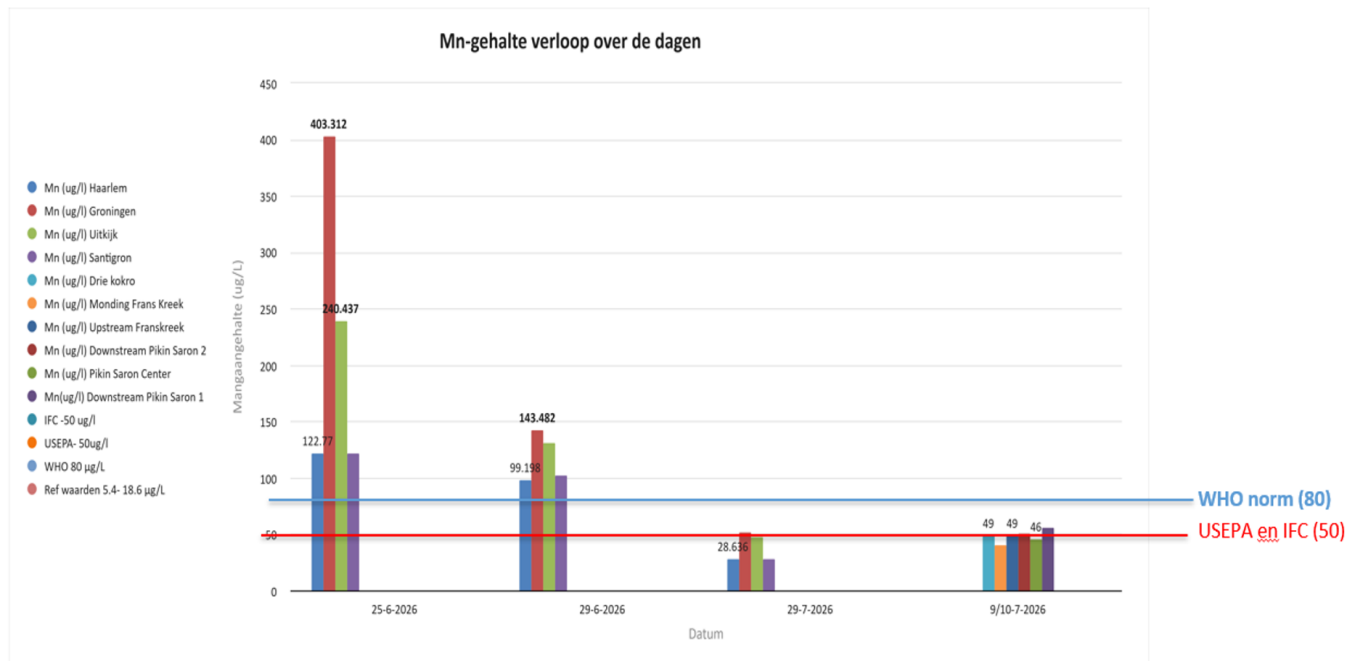


Grafiek 3 Wateranalyse resultaten Arseen gehalte 9/10 juli in het Maripaston gebied



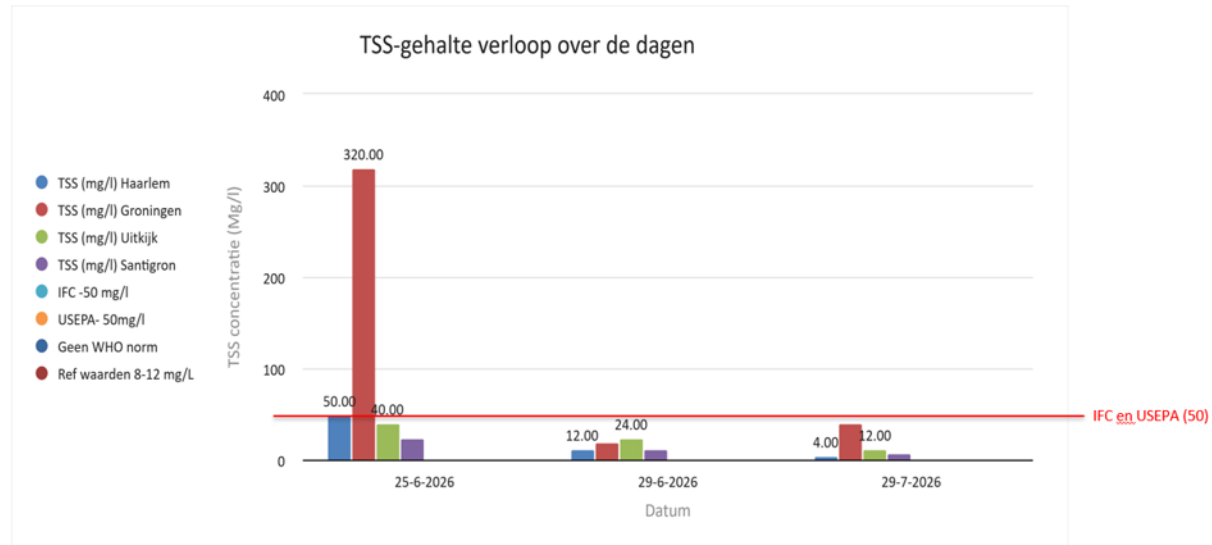
Grafiek 4 Wateranalyse Resultaten Mangaan (Mn) gehalten

Wateranalyse Resultaten Mangaan (Mn) gehalten



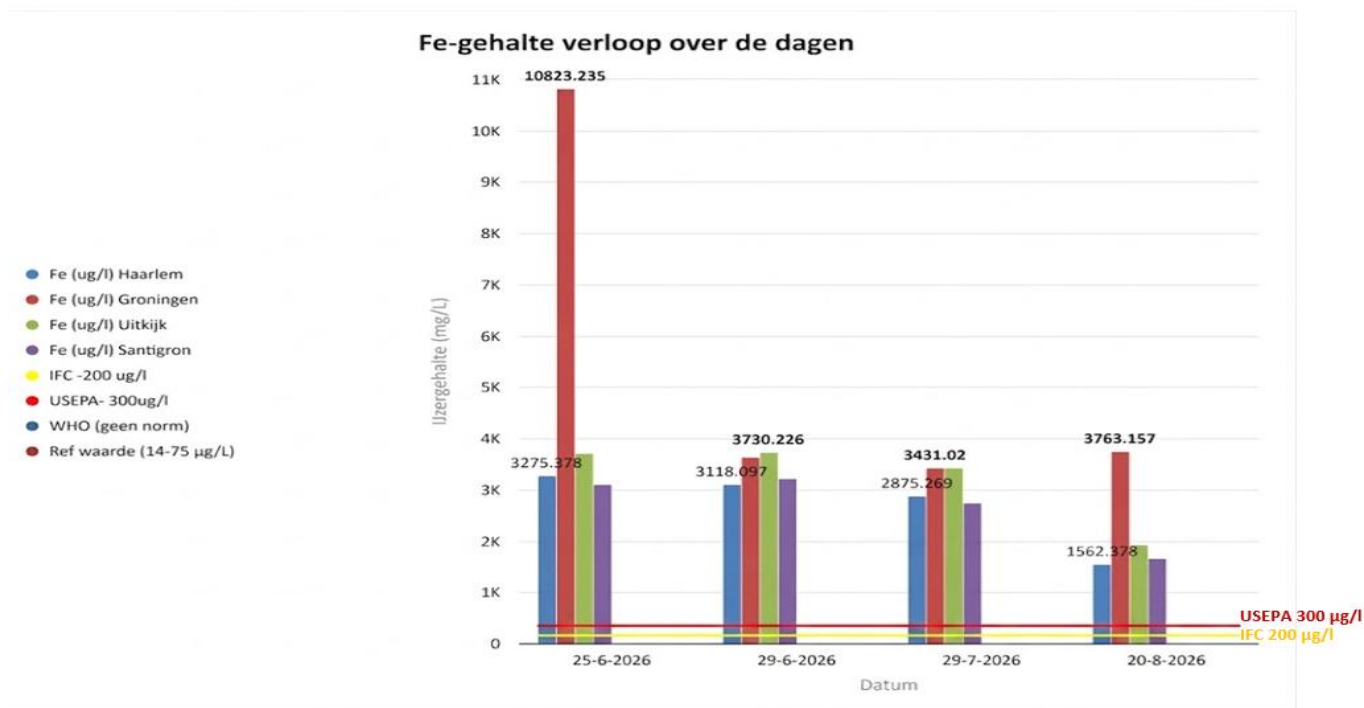
Grafiek 5 Wateranalyse Resultaten TSS gehalten

Wateranalyse Resultaten Total Suspended Solids (TSS) gehalten



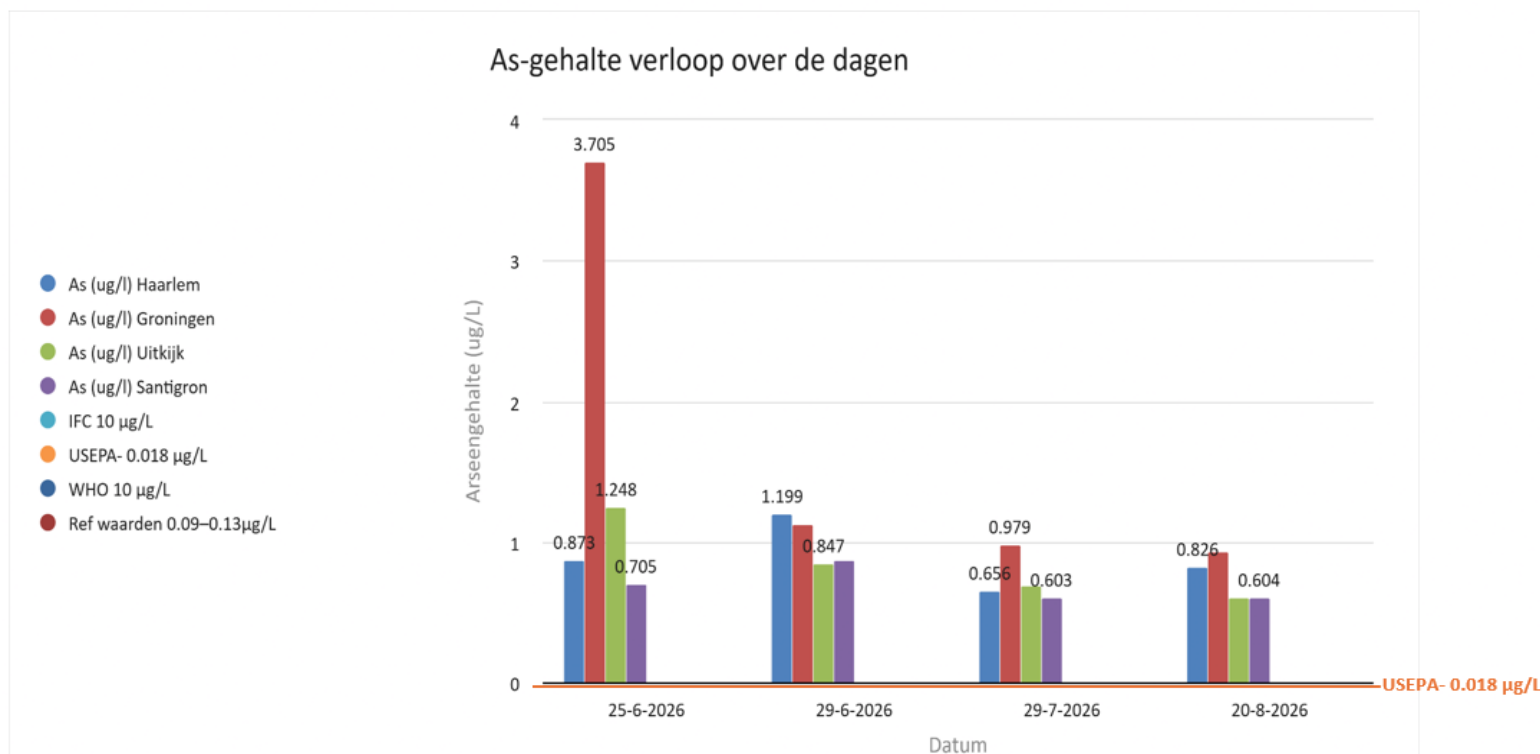
Bijlage 12.2 Trend verloop Resultaten Haarlem, Santigron, Uitkijk & Groningen

Grafiek 6 Verloop van IJzer (Fe) over de vier bemonstering rondes



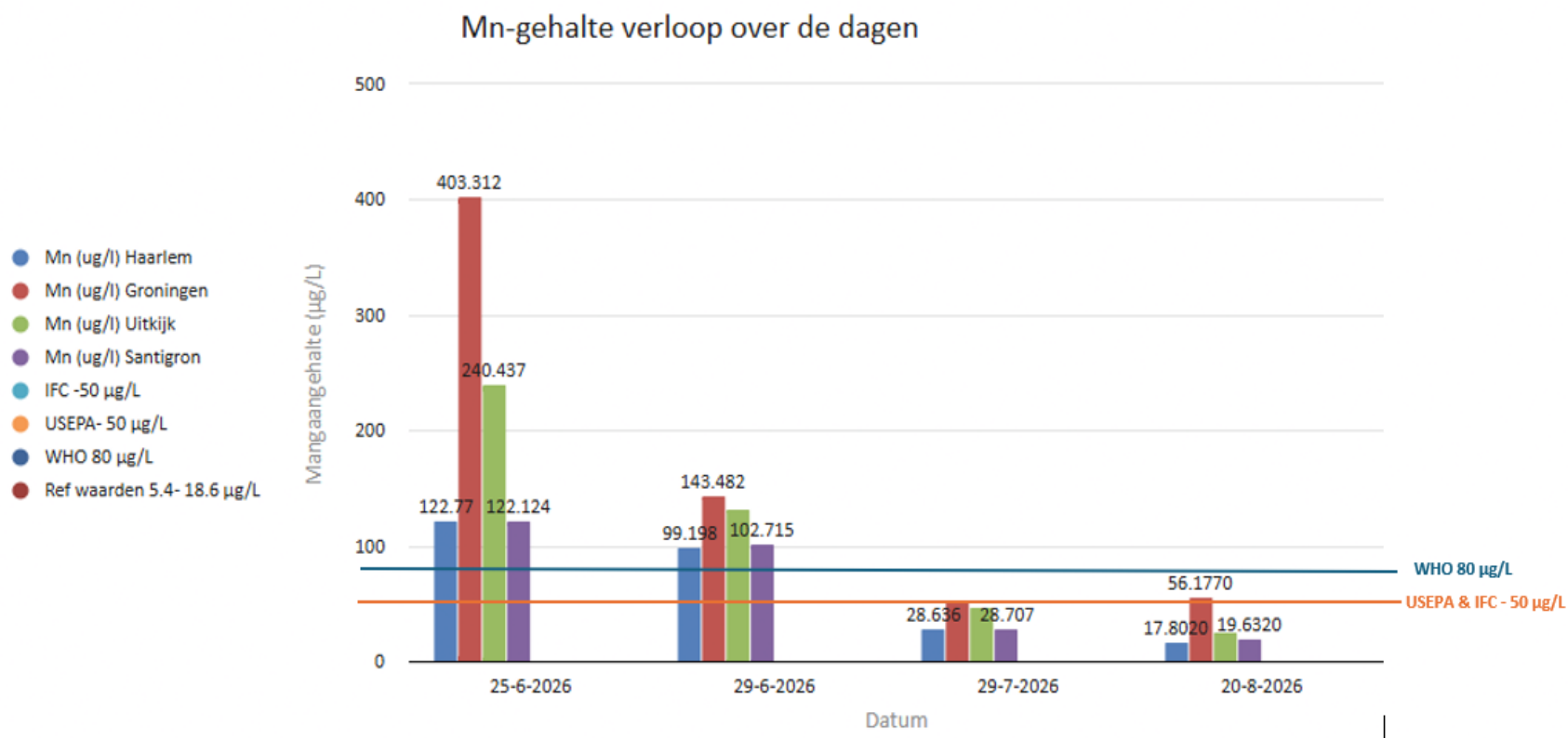
De meetresultaten tonen aan dat de ijzerconcentraties (Fe) op alle meetlocaties en meetmomenten verhoogd zijn en de USEPA- en IFC-normen van respectievelijk 300 µg/L en 200 µg/L overschrijden. Desondanks laat de trend een structurele afname van de ijzerconcentraties zien. Op de locatie Groningen werd op 20 augustus 2026 een lichte stijging ten opzichte van 29 juni en 29 juli 2026 gemeten, maar de concentratie bleef aanzienlijk lager dan de waarde van 25 juni 2026 (*zie grafiek 6*).

Grafiek 7 Verloop van Arseen (As) over de vier bemonstering rondes



De meetresultaten tonen aan dat de arseenconcentraties (As) op alle meetlocaties en meetmomenten de USEPA-standaarden van 0,018 µg/L overschrijden en daarmee niet aan deze norm voldoen. De gemeten concentraties blijven echter ruim onder de IFC- en WHO-standaarden van 10 µg/L. De hoogste arseenconcentratie werd gemeten op de locatie Groningen op 25 juni 2026 (3,705 µg/L), waarna een duidelijke afname zichtbaar is. Op de locatie Haarlem vertonen de metingen fluctuerende waarden, met een tijdelijke stijging van 0,656 µg/L op 29 juli 2026 naar 0,826 µg/L op 20 augustus 2026. De locaties Uitkijk en Santigrón laten over de monitoringsperiode een geleidelijke afname of stabilisatie van de arseenconcentraties zien. Over het algemeen wijzen de resultaten, ondanks enkele lokale schommelingen, op een afnemende trend in de arseenconcentraties gedurende de monitoringsperiode (**Zie grafiek 7**).

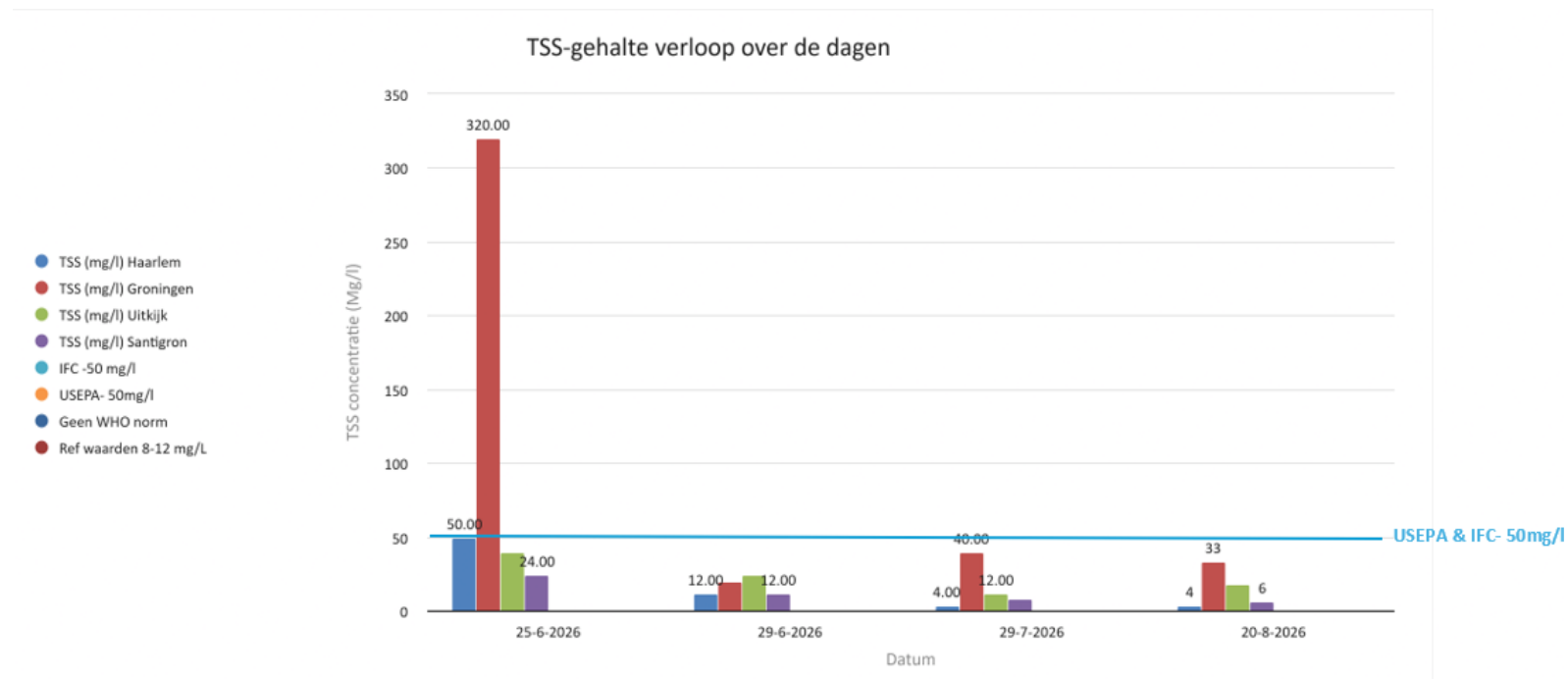
Grafiek 8 Verloop van Mangaan (Mn) over de vier bemonstering rondes



De meetresultaten tonen aan dat de mangaanconcentraties (Mn) op 25 juni en 29 juni 2026 op alle meetlocaties de USEPA- en IFC-standaarden van 50 µg/L overschrijden. Daarnaast overschrijden de concentraties op 25 juni 2026 op de locaties Haarlem, Groningen, Uitkijk en Santigron en op 29 juni 2026 op de locaties Haarlem, Groningen, Uitkijk en Santigron ook de WHO-standaarden van 80 µg/L. De hoogste mangaanconcentratie werd gemeten op de locatie Groningen op 25 juni 2026 (403,312 µg/L). Vervolgens is op alle meetlocaties een sterke afname van de mangaanconcentraties zichtbaar. Op 29 juli 2026 en 20 augustus 2026 voldoen alle gemeten concentraties aan zowel de USEPA- en IFC-standaarden van 50 µg/L als de WHO-standaarden van 80 µg/L, met uitzondering van de locatie Groningen op 20 augustus 2026 (56,177 µg/L), waar de USEPA- en IFC-standaarden licht wordt overschreden. Ondanks enkele

verschillen tussen de locaties wijzen de resultaten op een duidelijke neerwaartse trend in de mangaanconcentraties gedurende de monitoringsperiode (*zie grafiek 8*).

Grafiek 9 Verloop van Total Suspended Solids (TSS) over de vier bemonstering rondes



De meetresultaten tonen aan dat de TSS-concentraties op vrijwel alle meetlocaties en meetmomenten voldoen aan de USEPA- en IFC-standaarden van 50 mg/L. Alleen op de locatie Groningen werd op 25 juni 2026 een aanzienlijke overschrijding gemeten (320 mg/L). In de daaropvolgende meetronden namen de TSS-concentraties in Groningen sterk af tot waarmee de waarden ruim lager bleven dan de initiële meting. Op de locaties Haarlem, Uitkijk en Santigrón werden gedurende de gehele monitoringsperiode lage TSS-concentraties gemeten die aan de standaarden voldeden (*zie grafiek 9*).

Bijlage 13 Incident Management structuur

13 Fasen van Incident Management — Overzicht per klasse

#	Fase	Kernactiviteiten	● KI I	● KI II	● KI III
1	Meldingsontvangst Registratie & incidentnummer	Verzamel alle relevante informatie · Ken incidentnummer toe · Registreer datum, tijd, locatie, melder, aard incident	✓ NMA-meldkamer	✓ NMA + directe alarmering	✓ NMA + alle instanties
2	Eerste Risicobeoordeling Gevaar voor mens & milieu	Beoordeel direct gevaar voor mensen en milieu · Classificeer incident (KI I/II/III) · Activeer bevoegde diensten op basis van classificatie	✓ Binnen 30 min	✓ Binnen 15 min · ICS actief	✓ Onmiddellijk · NMA Directeur
3	Mobilisatie Activering responsteam	Activeer de juiste instanties op basis van incidenttype · Stel ICS-structuur in · Verdeel	— NMA + KPS + DC	✓ NMA · KPS · ECD · VGZ · DC · AI	✓ Volledig ICS + Defensie mogelijk

#	Fase	Kernactiviteiten	● KI I	● KI II	● KI III
		rollen en verantwoordelijkheden			
4	Veiligstellen Incidentlocatie Scene-security & evacuatie	Zet gebied af · Evacueer bewoners indien nodig · Bescherm bewijs · PBM aandoen · Perimeter instellen	— Perimeter instellen	✓ KPS · evacuatie DC	✓ KPS · DC · Defensie · VGZ
5	Containment Bronbeheersing & inperking	Voorkom verdere verspreiding van de verontreiniging · Stop bron · Inperking bodem/water/lucht · Noodmaatregelen industrie	— Basisinperking	✓ NMA · Brandweer	✓ NMA · Brandweer · Defensie
6	Incident Assessment Onderzoek omvang & impact	Onderzoek bron, omvang en getroffen milieucompartimenten · Voer metingen en bemonstering uit ·	— Visuele inspectie	✓ NMA Lab · bemonstering	✓ Uitgebreid · intern + extern lab

#	Fase	Kernactiviteiten	● KI I	● KI II	● KI III
		Inventariseer gezondheidsrisico's			
7	Incident Stabilisatie Situatie onder controle brengen	Neem maatregelen om het incident onder controle te krijgen · Beheers acute gevaren · Stabiliseer bron · Persverklaring	— Sommatie bedrijf	✓ NMA + Persverklaring	✓ NMA · Min. beraad · Intl. notificatie
8	Onderzoek Bewijsverzameling & documentatie	Verzamel bewijs · Neem monsters · Controleer vergunningen en documenten · Getuigenverklaringen · Identificeer veroorzaker	✓ NMA Inspecteur	✓ NMA + ECD + KPS	✓ NMA + ECD + KPS + OM
9	Handhaving Bestuurs- of strafrechtelijke maatregel	Stel overtredingen formeel vast · Kies handhavingsinstrument · Bestuursdwang / Dwangsom / Bestuurlijke boete /	— Sommatie of boete	✓ Beschikking binnen 48u	✓ Bestuursdwang + strafrecht

#	Fase	Kernactiviteiten	● KI I	● KI II	● KI III
		Vergunningintrekking / Strafrechtelijke vervolging			
10	Sanering Uitvoering saneringsmaatregelen	Voer saneringsmaatregelen uit · Saneringsplan goedgekeurd door NMA · Toezicht NMA op uitvoering · Kostenverhaal parallel initiëren	— Reiniging door bedrijf	✓ Plan binnen 14 dagen	✓ Gecertificeerd saneringsbedrijf
11	Herstel Verificatie normen & monitoring	Controleer of milieunormen zijn gehaald · Ecologische monitoring · Gezondheidsmonitoring gemeenschap · Eindkeuring terrein door NMA	— Controle NMA	✓ 6 mnd monitoring	✓ Tot 5 jaar monitoring

#	Fase	Kernactiviteiten	● KI I	● KI II	● KI III
12	Kostenverhaal Verhaal op veroorzaker	Registreer alle kosten (personeel, bemonstering, sanering, monitoring) · Verhaal op de vervuiler via bestuursrecht · Strafrechtelijk kostenverhaal via OM indien nodig	— Indien van toepassing	✓ Binnen 60 dagen	✓ Art. 42 MRW + civiel recht
13	Incident Afsluiten Dossier · rapportage · evaluatie	Sluit dossier af na herstel · Publiceer openbaar incidentrapport · Lessons Learned rapport · SOP-herziening indien nodig · Compensatieprocedure gedupeerden afronden	✓ Binnen 30 dagen	✓ Binnen 60 dagen	✓ Binnen 90 dagen