



VERBETERING WATERVOORZIENING INFRASTRUCTUUR PROJECT

PARA en MOENGO

Milieu Management & Monitoring Plan (MMMP)



Vorbereid door
BRL ingénierie
1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001
30001 NIMES CEDEX 5

Eindrapport V2 – Mei 2025



	BRL ingénierie 1105 Av Pierre Mendès-France BP 94001 30001 NIMES CEDEX 5
	CM Engineering

Datum	12/05/2025
Contact	Luc Girard

Titel van het document	Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP)
Referentie van het document:	A00193_WaSIIP_Final EMMP Report - Deliverable D1-3 – 2025-05-12 – V2
Index :	b

Datum van Uitgave	Index	Document	Vorbereid door	Geverifieerd en gevalideerd door
24/03/2025	a	Draft EMMP Report V1	LV & MH & AM & SQ	LG
12/05/2025	b	Finale MMMP Rapport V2	LV & MH & AM & SQ	LG & SQ

SAMENVATTING

De **Surinaamsche Waterleiding Maatschappij (SWM)** is van plan om haar drinkwatervoorzieningen in Paramaribo, Moengo en verschillende dorpen in de omgeving van Moengo te verbeteren en uit te breiden.

De waterzuiveringsinstallatie (WTP) aan de **Van Hattemweg in Wanica** zuivert 1000 m³ grondwater per uur. Het water wordt opgepompt uit 11 boorputten langs de Van Hattemweg en wordt naar de WTP gepompt. In de WTP wordt het water gefilterd door zand- en schelpfilterbassins. Tenslotte worden kleine hoeveelheden chloor aan het water toegevoegd voor desinfectie.

De installatie aan de Van Hattemweg moet worden gerehabiliteerd vanwege de lange periode dat de installatie in bedrijf is geweest. Dit project voorziet in de volledige rehabilitatie van de WTP.

Het effect op het milieu en eventuele overlast voor de omwonenden van de installatie zal niet veranderen ten opzichte van de huidige situatie. De arbeidsveiligheid voor de werknemers in het gebouw zal verbeteren omdat de kleine hoeveelheden H₂S en CH₄ die momenteel in het gebouw worden uitgestoten, in de toekomst in een aparte beluchtingstoren worden geëmitteerd, zodat de werknemers niet meer aan die emissies worden blootgesteld. Absolute hoeveelheden van de gassen voor het milieu zijn niet significant.

De zand- en schelpfilters moeten regelmatig worden gereinigd door een terugspoelsysteem waarbij water tegen de stroom in door de filters wordt geleid. Het terugspoelwater wordt vervolgens naar een vijver geleid waar het water na bezinking wordt geloosd naar het milieu. Omdat er geen chemicaliën worden toegevoegd bevat dit water geen andere componenten dan natuurlijke elementen zoals mangaan- en ijzeroxide, die niet giftig of schadelijk zijn voor het milieu.

In **Moengo** produceert SWM drinkwater uit oppervlaktewater, afkomstig uit de Cottica-rivier. De WTP in Moengo werkt ook met zand- en schelpfilters, gevolgd door een proces waarbij sedimentatie wordt gestimuleerd door de toevoeging van flocculatiemiddel. Het flocculatiemiddel versnelt de sedimentatie van ongewenste vaste stoffen in het water, die worden verzameld om op een stortplaats te worden gestort. De componenten die voor flocculatie worden gebruikt zijn niet giftig.

De installatie in Moengo is meer dan 60 jaar geleden gebouwd en moet gerehabiliteerd worden. De nieuwe installatie zal vergelijkbare technologieën gebruiken als de huidige installatie. De capaciteit wordt uitgebreid van de huidige 60m³ per uur naar 200m³ per uur.

De waterinname vindt dicht bij de installatie plaats, en zal stroomopwaarts worden verplaatst om een veiligere afstand tot de havenfaciliteiten van Traymore te creëren (alook van de markt, 500 m stroomopwaarts, en van de brug, 100 m stroomopwaarts).

Het gezuiverde water wordt door middel van pompen en pijpleidingen gedistribueerd naar het bewoonde gebied van Moengo en naar verschillende rondom gelegen dorpen.

De milieueffecten van het project zijn zeer beperkt en verschillen niet van de huidige situatie.

Voor zowel Paramaribo als Moengo veroorzaken de bouw- en sloopfasen van het project enkele tijdelijke milieu- en sociale effecten. De sloop en de bouw zullen op een milieuvriendelijke manier worden uitgevoerd. De afvalmaterialen worden naar de toegewezen stortplaatsen gebracht (Ornamibo en de vuilstortplaats van Moengo). Geluidsoverlast en trillingen zullen tot een minimum worden beperkt.

De watervoorziening tijdens de projectfase wordt aan de Van Hattemweg gewaarborgd door het plaatsen van tijdelijke filterinstallaties in containers.

Bij Moengo zal de bestaande WTP (60 m³/h) blijven functioneren, en pas buiten werking worden gesteld na de bouw en ingebruikname van de nieuwe WTP (200 m³/h).

Het project is door de NMA gecategoriseerd als een Categorie B-traject 2 project, waarbij een gelimiteerde Milieu Effecten Analyse (MEA) in de vorm van een geüpdatet Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) vereist wordt. Dit rapport beschrijft de projectactiviteiten en de mogelijke effecten en voorziene mitigerende maatregelen.





Inhoudsopgave

Contents

SAMENVATTING	3
1 PROJECTOMSCHRIJVING	5
1.1 COMPONENT-1 VAN HATTEMWEG	7
1.1.1 BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE	7
1.1.2 GEPLANEDE ACTIVITEITEN BINNEN COMPONENT-1	7
1.2 COMPONENT-2 MOENGO EN OMLIGGENDE DORPEN	8
1.2.1 HUIDIGE SITUATIE.....	8
1.2.2 GEPLANEDE ACTIVITEITEN COMPONENT-2.....	8
2 JURIDISCH EN INSTITUTIONEEL KADER	11
2.1 WETTELIJK KADER	11
2.2 INSTITUTIONEEL KADER.....	12
3 ROLLEN EN PROCEDURES VOOR MILIEUBEHEER	14
4 MILIEUTRAINING	17
5 CONTACTEN EN PROCEDURES VOOR NOODGEVALLEN	19
6 AUDIT EN EVALUATIE.....	20
7 MILIEUEFFECTEN, RISICO EN MITIGATIE	21
7.1 ALGEMENE PRESENTATIE.....	21
7.2 METHODOLOGIE VOOR EFFECTEN ANALYSE.....	22
7.3 EFFECTEN ANALYSE.....	25
7.3.1 EFFECTEN IN HUIDIGE SITUATIE COMPONENT 1	25
7.3.2 EFFECTEN IN DE NIEUWE SITUATIE COMPONENT 1	25
7.3.3 EFFECTEN IN HUIDIGE SITUATIE COMPONENT 2.....	34
7.3.4 EFFECTEN IN DE NIEUWE SITUATIE COMPONENT 2.....	35
8 MAATREGELEN MILIEUBEHEER.....	44
8.1 VAN HATTEMWEG WTP	44
8.2 MOENGO WTP	45
9 MILIEU MONITORING PLAN	47
10 BEHEER VAN KLACHTEN	49
11 CONCEPTUEEL ONTMANTELINGSPLAN.....	51
11.1 ALGEMEEN.....	51
11.2 AFVAL	52
12 REFERENTIES.....	53
ANNEXE 1. AANGEPASTE MER.....	54



ANNEXE 2.	STANDARDS FOR DISCHARGES TO SURFACE WATER (NIMOS/NMA)	55
-----------	---	----



LIJST VAN TABELLEN

Tabel 3-1 Algemene verantwoordelijkheid voor milieu- en sociaal beheer en gerelateerde procedures	14
Tabel 4-1 Overzicht van op te leiden personeel	17
Tabel 5-1 Contacten voor noodgevallen	19
Tabel 6-1 Procedures en trainingsschema's	20
Tabel 7-1 Bepalen van de intensiteit/omvang/grootte van de negatieve effecten	22
Tabel 7-2 Bepalen van de intensiteit/omvang/grootte van de positieve effecten	23
Tabel 7-3 Bepalen van de duur en schaal van de impact	23
Tabel 7-4 Bepaling van de ernst van de impact	24
Tabel 7-5 Bepalen van de waarschijnlijkheid van de impact	24
Tabel 7-6 Bepaling van het algemene significantie van de impact	24
Tabel 7-7 Impacts and measures foreseen for Component	27
Tabel 7-8 Effecten en geplande maatregelen voor component 2	38
Tabel 9-1 – Milieu monitoring	47
Tabel 10-1. Samenvatting van het generieke ontwerp van een GRM voor SWM	50
Tabel 11-1. Afvalverwijdering en voorkoming van verontreiniging	52

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 3-1 Stroomdiagram voor de verantwoordelijkheden tijdens de projectfase	16
Figuur 10-1 Klantcontactprocedure SWM	49
Figuur 11-1 Schema van conceptueel ontmantelingsplan	51



LIJST VAN AFKORTINGEN

AFD	Agence Française de Développement
DC	District Commissaris
DOG	Dienst Openbare Gezondheid
DWV	Dienst Watervoorziening, Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen
EBS	Energiebedrijven Suriname
GPA	Ground Water protection Area according Drinking Water Act
HACAS	Hydrological Assessment of the Coastal Aquifers in Suriname
MEA	Milieu Effecten Analyse
Ministry OW	Ministerie van Openbare Werken
Ministry NH	Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen
MMMP	Milieu Management en Monitoring Plan
NIMOS	Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling Suriname
NMA	Nationale Milieu Autoriteit
RAMSAR	The Convention on Wetlands, called the Ramsar Convention, is an intergovernmental treaty that provides the framework for national action and international cooperation for the conservation and wise use of wetlands and their resources.
RO-plant	Reverse osmosis WTP
WaSIIP	Water Supply Infrastructure Improvement Project for Greater Paramaribo, Wanica, Para and Moengo
WHO	World Health Organization (Wereld Gezondheidsorganisatie)
WTP	Water Treatment Plant (Water Zuiveringsinstallatie)

1 PROJECTOMSCHRIJVING

In het kader van het *project ter verbetering van de watervoorzieningsinfrastructuur voor Groot-Paramaribo, Wanica, Para en Moengo* is in mei 2017 een contract getekend tussen de N.V. Surinaamse Waterleiding Maatschappij (SWM), opdrachtgever en de belangrijkste waterbeheerder van Suriname, en BRL Ingénierie (BRLi) voor het *"opstellen van technische specificaties, assistentie bij het aanbestedingsproces, toezicht op de werkzaamheden en capaciteitsopbouw"*, hierna aangeduid als 'het project'.

De huidige scope van het project bestaat uit:

Component 1: Rehabilitatie van de bestaande 1.000 m³/h waterzuiveringsinstallatie (WTP) in Van Hattemweg (district Wanica) die eigendom is van en geëxploiteerd wordt door SWM;

Component 2: Bouw van een nieuwe compacte waterzuiveringsinstallatie (WTP) van 200 m³/h in Moengo (district Marowijne) en aanvullende werkzaamheden (verbetering van het waternetwerk op Moengo en verbetering van de watervoorziening in vier (4) naburige dorpen). De nieuwe Moengo WTP zal eigendom zijn van, en geëxploiteerd worden door, SWM.

Het rapport Milieu- en Sociale Effecten Analyse, D 1-3-B (bijlage 1), beschrijft in detail de bestaande situatie, de toegepaste technologieën en de milieu- en sociale effecten en risico's die verbonden zijn aan de geplande veranderingen in de exploitatie, de uitbreidingen en de bouw van de nieuwe installaties.

Alle technische details en het ontwerp van de geplande werken zijn te vinden in het herziene rapport D1-2 (Scope and Technical Specifications – WaSIIP Project).

In lijn met het Screeningsbesluit van de NMA is voor deze activiteiten een MER vereist in de vorm van een update van het Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) die was goedgekeurd door NIMOS in 2018. De herziene versie van het MMMP is opgesteld volgens de inhoudsopgave, zoals is aangegeven in de *Procedures voor Milieu Effecten Analyse Deel I: Algemene Procedures (2023), Bijlage 11-1 : Richtlijnen voor Milieu Management Systemen en Milieu Management Plannen*.

Dit rapport geeft een overzicht van de toegepaste technologieën, de relevante potentiële negatieve effecten en milieurisico's van de geplande activiteiten, en beschrijft de maatregelen die geïmplementeerd moeten worden om de potentiële negatieve effecten te mitigeren. Het rapport beschrijft ook de monitoring, organisatie en verantwoordelijkheden die gerelateerd zijn aan deze effecten alsook de vereiste trainingen.

In vergelijking met de bestaande situatie op Van Hattemweg, Moengo en de omliggende dorpen is het niet voorzien dat er nieuwe technieken gebruikt zullen worden. Afgezien van kwantitatieve verschillen, zullen er uit de operationele fasen dus geen nieuwe soorten effecten optreden. Er moeten sloop- en bouwactiviteiten plaatsvinden die leiden tot tijdelijke nieuwe effecten.

Naar aanleiding van een afzonderlijke brief van de directeur van NMA van 7 maart 2025 wordt het project gecategoriseerd als categorie B, traject 2, waarvoor een beperkte MEA in de vorm van een MMMP vereist is. Na indiening van het MMMP is een stakeholderconsultatie vereist. Het CV van de milieuconsultant moet voldoen aan de NMA-eisen. De vorige MMMP, conform de brief van NIMOS van 3 september 2018, bevatte onder meer:

- Beschrijving van de toegepaste technologieën voor waterbehandeling in de nieuwe installaties;
- Beschrijving van de afvalstromen afkomstig van de processen en de maatregelen die moeten worden genomen om negatieve effecten te voorkomen;
- Beschrijving van hoe het geproduceerd afval van de oude WTP (tijdelijke sloop- en bouwafval) zal worden beheerd.



Dit huidige rapport bevat verder details over:

- De verantwoordelijkheden binnen SWM voor het beheer van alle relevante milieuaspecten;
- De wijze van monitoring van de aspecten;
- Eventuele noodzakelijke mitigerende maatregelen.

De voormalige MMMP is bijgewerkt en aangepast aan de nieuwe projectomvang en -voorwaarden. Alle aspecten die vereist zijn volgens de *Milieu Analyse Procedures*, worden beschreven in deze bijgewerkte versie van het MMMP.

1.1 COMPONENT-1 VAN HATTEMWEG

1.1.1 BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE

Zuiveringsinstallatie

- WTP aan de Van Hattemweg met een capaciteit van 1.000m³/u;
- 5 zwaartekrachtzandfilters en 2 schelpfilters zijn in gebruik voor oxygenatie en verwijdering van ijzer, mangaan, H₂S en CH₄;
- Zandfilters worden elke 24 uur (1.300 m³/dag) teruggespoeld. Schelpfilters worden eens in de 2 maanden (1.300m³ per 2 maanden) teruggespoeld, in totaal 3-5% van de totale waterstroom;
- Het terugspoelwater bevat slib dat voornamelijk bestaat uit ijzer- en mangaanoxiden en wordt geloosd in een bezinkingsvijver. Slib dat uit de vijver wordt verwijderd, wordt op land gestort en het water dat overstroomt uit de vijver gaat naar het oppervlaktewater;
- Gezuiverd drinkwater wordt opgeslagen in ondergrondse reservoirs en in de distributieleidingen gepompt;
- Er is een kleine chloreringsinstallatie ter voorkoming van bacteriologische besmetting, geïnstalleerd in een secundaire opvangbak;
- Een oude ongebruikte generator met dieseltank is nog aanwezig op de site. Het aggregaat was geïnstalleerd als back-up voor de energieproductie, maar het systeem werkt niet meer. De bestaande dieseltank is geïnstalleerd in een secundaire opvangbak.

Bestaande winningsputten

- Langs de van Hattemweg zijn er 11 grondwaterwinningsbronnen (gemiddeld 400 m tussen twee bronnen);

1.1.2 GEPLANDE ACTIVITEITEN BINNEN COMPONENT-1

Zuiveringsinstallatie

- De vernieuwing van het WTP op Station Van Hattemweg. Reconstructie van het filterhuis met nieuwe installaties, gebruik makend van dezelfde technologie, zandfilters en schaafilters. De kleine chlorinatie-eenheid blijft op zijn plaats, evenals de terugspoelwatervijvers. De huidige capaciteit van 1.000 m³/u blijft ongewijzigd;
- De installatie van een beluchtingstoren om de emissies die vrijkomen bij de beluchting beter te beheersen.
- Voor de zuiveringsstappen zullen dezelfde bestaande technologieën worden toegepast;
- Er zijn geen nieuwe hulpinstallaties voorzien (er zijn geen extra diesel- of chloorunits nodig).



1.2 COMPONENT-2 MOENGO EN OMLIGGENDE DORPEN

1.2.1 HUIDIGE SITUATIE

Zuiveringsinstallatie

- De Moengo WTP heeft een capaciteit van 60m³/u, en is gelegen in het gebouw van een elektriciteitscentrale (diesel-gestookt).
- De inname van oppervlaktewater is afkomstig van de Cottica-rivier direct naast de fabriek.
- WTP heeft een flocculatiecoagulatie-bezinkingsbak, gevolgd door zwaartekrachtzandfilters.
- Deze filters worden dagelijks teruggespoeld, waarbij 5-6% van de drinkwaterproductie wordt gebruikt.
- Voor deze terug-spoeling wordt de huidige watertoren van 560m³ gebruikt.
- Het geproduceerd drinkwater wordt in het distributiesysteem van Moengo gepompt.
- Bestaand aantal aansluitingen (SWM-klanten) in begunstigde dorpen
 - Ricanaumofa: 148 huishoud aansluitingen;
 - Abadukondre: 47 huishoud aansluitingen;
 - Benati Mofo: 35 huishoud aansluitingen;
 - Akele Kondre: 36 huishoud aansluitingen.

1.2.2 GEPLANDE ACTIVITEITEN COMPONENT-2

WTP Moengo

- Vervanging van de bestaande 60m³/u oppervlaktewaterzuiveringsinstallatie door een nieuwe drinkwaterzuiveringsinstallatie met een capaciteit van 200 m³/u;
 - Dezelfde technologieën zullen worden toegepast als in de bestaande installatie: coagulatie/flocculatie-bezinkingsbakken, zwaartekrachtzandfilters en chloreren.
 - Er wordt een nieuwe drukzandfilter geplaatst;
 - De nieuwe WTP komt 200 meter stroomopwaarts te liggen, ook aan de oever van de Cottica Rivier;
 - De nieuwe inname van water uit de Cottica Rivier zal ongeveer 500 meter stroomopwaarts zijn;
 - Van de plek van inname van rivierwater naar de fabriek zal er een pijpleiding worden aangelegd;
 - De oude WTP zal buiten gebruik worden gesteld (voorwaardelijk deel van de werken, afhankelijk van de beschikbaarheid van fondsen);
 - De bestaande watertoren (560m³) wordt niet meer gebruikt. Er wordt een pompeenheid geïnstalleerd voor het terugspoelen van het filter. SWM heeft besloten dat de bestaande toren behouden blijft als herkenningspunt en monument voor Moengo.
-
- Moengo
 - Vervanging van ongeveer 800 m van de bestaande DN100 door DN150 tussen Moengo en Wonoredjo;
 - Herstel van ongeveer 500 m van het waternetwerk (secties DN100) in Moengo;

Waterdistributie naar dorpen

- Aanleg van DN100 PVC-leidingen om de nieuwe Moengo WTP aan te sluiten op het onlangs aangelegde DN100-distributienetwerk naar de 4 dorpen: Mora Kondre (incl. Pati Kondre), Kraboe Olo, Pelgrim Kondre en Ovia Olo;
- Verbetering van de bestaande watervoorziening in 4 dorpen: Ricanaumofu (ongeveer 6 kilometer ten noorden van Moengo), Abadukondre, Benatimofu en Akalekondre (ongeveer 4 kilometer ten westen van Moengo). Dit gebeurt door het installeren van luchtkleppen en uitspoelkamers op respectievelijk hoge en lage punten langs de recent geïnstalleerde DN 100-distributieleidingen die de dorpen voeden (om luchtbelletjes te voorkomen en om watervoorziening en het reinigen van pijpleidingen te vergemakkelijken);
- Installatie van een of twee boosterstations en vier (4) watertorens (25 m³ tot 150 m³) in Mason Town, Ovia Olo, Ricanaumofu en Abadukondre, voor een betere druk en toevoer;
- Voorzien van de afgelegen dorpen Dantapoe en Patamaka van drinkwater met watertrucks (4 watertrucks aan te schaffen).



2 JURIDISCH EN INSTITUTIONEEL KADER

2.1 WETTELIJK KADER

In maart 2020 is de 'Milieu Raamwet' (MRW) door De Nationale Assemblée goedgekeurd. Deze is in mei 2020 in het Staatsblad gepubliceerd, en gewijzigd in mei 2024. De MRW heeft tot doel, het beschermen en verbeteren van het duurzaam beheer van het milieu in Suriname. De wet stelt de Nationale Milieuautoriteit (NMA) in als het orgaan dat verantwoordelijk is voor de uitvoering en handhaving van deze wet.

De MRW is nog steeds een kaderwet, waarin procedures en verantwoordelijkheden zijn vastgelegd, maar waarin deze nog niet zijn uitgerust met duidelijke normen en vergunningsvereisten.

Om de MRW operationeel te maken, moet een reeks uitvoeringsbesluiten worden afgekondigd. Daarvan is een deel al in ontwerpvorm (zie hieronder), maar het is nog niet bekend wanneer deze in werking zullen treden:

- De zorgplicht, waarbij elke burger een algemene zorgplicht heeft ten aanzien van het milieu, waaronder het zich onthouden of nalaten van handelen dat nadelige gevolgen heeft voor het milieu.
- Vervuiling en normen. In het kader van de MRW zullen milieunormen en -standaarden worden ontwikkeld, en vastgelegd in uitvoeringsbesluiten. Deze omvatten de aanvraag van milieuvergunningen en het herstel van getroffen gebieden. De vervuilingsvoorschriften standaardiseren de classificatie van verontreinigende stoffen, maximaal toegestane concentratie (MAC)-waarden voor het vrijlaten van verontreinigende stoffen, en procedures voor de rehabilitatie van verontreinigde gebieden. Er zijn al voorschriften voor verontreiniging opgesteld. SWM zal bij de afkondiging van deze regelgeving een milieuvergunning moeten aanvragen. Er wordt gebruik gemaakt van basisreferentienormen van de Wereldbank voor lozingen op oppervlaktewater. (zie bijlage 2).
- Afval- en gevaarlijke stoffen en noodplannen. De NMA zal normen en procedures vaststellen voor de behandeling van afval (inzameling, transport, opslag en verwijdering) en kan onder meer de import of export van afval verbieden. Verder kan de NMA gevaarlijke stoffen verbieden of procedures opleggen voor import, export, veilige opslag, behandeling, transport, gebruik en verwijdering. Deze procedures zijn onderdeel van een vergunning voor gevaarlijke stoffen.
- Milieuaudits. De MRW voorziet in het opstellen van richtlijnen en procedures voor het uitvoeren van een audit. Deze richtlijnen waren op het moment van schrijven nog niet opgesteld.

Op 12 februari 2025 werd het Besluit Milieu Effecten Analyse gepubliceerd in het Staatsblad van Suriname. Dit Staatsbesluit regelt de procedure en de vereisten voor het uitvoeren van een MEA voor projecten en activiteiten die potentieel negatieve gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Op 29 april 2025 maakte de NMA bekend dat het Staatsbesluit MEA in werking treedt vanaf 29 maart 2025 en dat er vanaf 15 mei 2025 kosten in rekening gebracht worden voor de behandeling van MEA-aanvragen en de begeleiding van het MEA-proces.

De Hinderwet blijft van kracht. Deze wet regelt de lokale problematiek van fabrieken en procesinstallaties als het gaat om directe overlast in de vorm van lawaai, stank e.d. voor de bevolking in de directe omgeving van fabrieken of waterleidinginstallaties.



Daarnaast zijn er verschillende overheidsbeleidsmaatregelen die betrekking hebben op duurzame ontwikkeling en biologische hulpbronnen.

Milieu Effecten Rapportage

De Nationale Milieu Autoriteit is verantwoordelijk voor het toezicht op de processen van de milieu- en sociale effecten analyse (MEA). Er zijn MEA-richtlijnen van kracht, die zijn geactualiseerd in de Procedures voor Milieu Effecten Analyse, Deel 1 : Algemene Richtlijnen, december 2023. Deze richtlijnen bevatten een lijst van processen en industrieën waarvoor MEA-screening van toepassing is.

De NMA heeft drie projectcategorieën gedefinieerd, voornamelijk op basis van de omvang en productiecapaciteit van de geplande activiteit. Artikel 22 van de MRW bepaalt dat de NMA beslist voor welke activiteiten, welk niveau van milieu effecten analyse vereist is en welke informatie moet worden verstrekt voor de evaluatie:

- Categorie A: een volledige MEA is vereist;
- Categorie B: er zal of een MEA verplicht worden gesteld of enige andere vorm van milieudocument (b.v. MMMP);
- Categorie C: voor deze activiteiten hoeft geen MEA uitgevoerd te worden.

De waterwerken en zuiveringsinstallaties die onder dit project vallen, worden in deze richtlijnen geclassificeerd onder categorie B, traject 2, d.w.z. een gelimiteerde MEA in de vorm van een MMMP.

Voor lozing van afvalwater op oppervlaktewateren zijn de WB-normen (zie Annex 2) van toepassing:

2.2 INSTITUTIONEEL KADER

Op het gebied van drinkwatervoorziening, infrastructurele werken en milieu zijn de volgende bevoegde autoriteiten van belang:

- *N.V. De Surinaamsche Waterleiding Maatschappij (SWM)* is de nationale leverancier van drinkwater in Suriname en is verantwoordelijk voor het drinkwater- en grondwaterbeleid. SWM is een naamloze vennootschap met de Surinaamse overheid als enige aandeelhouder en valt onder het Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen. SWM levert water aan Paramaribo en de meeste locaties in het kustgebied, evenals geselecteerde gemeenschappen in het binnenland. SWM beschikt over een laboratorium dat de fysische, chemische en microbiologische kwaliteit van het water monitort en test in referentie tot (inter)nationale kwaliteitsnormen.
- *Het Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen (Ministerie NH)* en in het bijzonder het Directoraat Water is verantwoordelijk voor het drinkwaterbeleid en het integraal waterbeheer. De afdeling Water bestaat uit het Onderdirectoraat Water (ODW), waarin de Dienst Water Voorziening (DWV) is opgenomen, en de sectie Integraal Waterbeheer (IWB). De Diens Water Voorziening is samen met SWM verantwoordelijk voor de drinkwatervoorziening, waarbij de DWV specifiek betrokken is bij de drinkwatervoorziening van het binnenland. DWV verleent ook concessies voor waterwinning
- *Bureau Openbare Gezondheidszorg (BOG)*. Deze afdeling van het ministerie van Volksgezondheid is een nationaal instituut voor het monitoren en bevorderen van de openbare volksgezondheid. Het BOG voert onafhankelijke controle uit op de drinkwaterkwaliteit en beoordeelt gezondheidsaspecten. Controle van de kwaliteit vindt plaats via het laboratorium (Centraal Lab).

- *Ministerie van Openbare Werken (OW)*. Dit ministerie is verantwoordelijk voor infrastructurele werken, waaronder het plaatsen van pijpleidingen en de bijbehorende graaf- en bouwwerkzaamheden. Het ministerie van OW is mede verantwoordelijk voor het beheer van oppervlaktewater (met NH en het ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij).
- *Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu (ROM)*. In juli 2020 veranderde de institutionele structuur voor milieubeheer als gevolg van een regeringswisseling. De verandering omvatte de oprichting van een ministerie voor Ruimtelijke Ordening en Milieu (ROM). Het ministerie van ROM streeft ernaar alle milieuactiviteiten in het land te coördineren. De juridische positionering van het ministerie van ROM werd een prioriteit van de regering en er werd een formele werkgroep opgericht voor het wijzigen van de Kaderwet Milieu. In het amendement wordt voorgesteld dat het ministerie primair verantwoordelijk wordt voor de coördinatie van het milieubeleid, terwijl het NIMOS werd omgevormd tot de Nationale Milieuautoriteit (NMA).
- *De Nationale Milieuautoriteit (NMA)*, geïnstalleerd op 26 juli 2024, is de nationale milieubeschermingsinstantie van Suriname. Het ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu (ROM) is verantwoordelijk voor het milieubeleid, terwijl de NMA als werkarm fungeert. De NMA adviseert over milieubeleid en juridische kwesties voor alle ministeries en is verantwoordelijk voor de MEA-screening en de evaluatie van MEA-rapporten. De NMA is de opvolger van het NIMOS en heeft meer wettelijke bevoegdheden dan het NIMOS had op het gebied van vergunningverlening, inspectie en handhaving. De NMA is momenteel bezig met het inrichten van de vergunningsprocessen en inspectietaken. Het vergunningstelsel is nog niet operationeel. De NMA is echter de instantie die vanaf het begin van het project op de hoogte moet worden gebracht van nieuwe plannen en de milieu- en sociale effecten ervan. Daarom heeft SWM NMA formeel geïnformeerd over de geplande projectactiviteiten en heeft NMA verzocht dit rapport te herzien
- *Districtscommissarissen (DC)* van de betrokken districten Wanica en Marowijne Zuidwest (zie plattegrond op pagina 1). De DC is de hoogste autoriteit in elk district van Suriname. In het kader van dit project is de DC verantwoordelijk voor de afgifte van vergunningen op grond van de Hinderwet.
- De Maritieme Autoriteit van Suriname is betrokken bij het plaatsen van de inlaten in de rivier. De locatie zal goedgekeurd moeten worden door de MAS om elke hinder voor de rivierstroming en het rivierverkeer te voorkomen.



3 ROLLEN EN PROCEDURES VOOR MILIEUBEHEER

Binnen SWM worden de rollen en procedures voor de controle en mitigatie van mogelijke negatieve milieu- en sociale effecten als gevolg van de operationele activiteiten van SWM alsook tijdens de bouw- en sloopwerkzaamheden weergegeven in Tabel 3-1:

Tabel 3-1 Algemene verantwoordelijkheid voor milieu- en sociaal beheer en gerelateerde procedures

	Verantwoordelijke persoon/entiteit	Specifieke taken	Toepasselijke richtlijnen
Algemene verantwoordelijkheid SWM Project en operationele fase	SWM-projectleider SWM Projectmedewerker voor HSEQ (Gezondheid, Veiligheid, Milieu en Kwaliteit)	• Toezicht houden op en coördineren van projectactiviteiten. • Naleving van gezondheids- en veiligheids- en milieuprocedures garanderen • Regelmatige inspecties en corrigerende maatregelen waar nodig.	Bedrijfsregels van SWM Veiligheidsboek kwaliteitsbeleid
Algemene verantwoordelijkheid Moengo	Regiomanager Marowijne Manager Moengo	Eerste aanspreekpunt voor District Marowijne Verantwoord voor waterproductiestation Moengo ■ Naleving van de HSEQ-regelgeving	
Algemene verantwoordelijkheid VHW	Hoofd Productie Zuid Operationeel manager Van Hattemweg	Toezicht houden op optimale watervoorziening voor regio Zuid Waterproductie voor station VHW	



	Verantwoordelijke persoon/entiteit	Specifieke taken	Toepasselijke richtlijnen
Distributie Moengo en dorpen	Chef Distributie Moengo	Distributie en levering van water aan klanten	
Sociale aspecten VHW & Moengo	Directeur en secretariaat Station-managers HSEQ Manager Klachtenmechanisme	Beleid en instructies over hoe te werk te gaan Bezoek dorpen en traditionele autoriteiten Stakeholder-manage- ment HSEQ Ontvang klachten en verwijs naar de unit ??manager of projectmanager voor afhandeling	SWM company Bedrijfsregels van SWM Veiligheidsboek
Bouw- en sloopactiviteiten	Contractor	Gezondheids- en veiligheidsprocedures tijdens bouwwerkzaamheden Minimaliseer negatieve effecten tijdens bouwwerkzaamheden ■ Regelmatige inspecties	Surinaamse nationale wetgeving Waar geen nationale normen bestaan: normen van de Wereldbank en de WHO

De volgende personen hebben verantwoordelijkheden en taken zoals aangegeven in Tabel 3-1

Hoofdkantoor:

- Algemeen directeur;
- HSEQ-manager.

Van Hattemweg:

- Plantmanager WTP en winningslocaties;
- Consultant Site Engineer: Te nomineren bij aanvang van het werkcontract.

Moengo kantoor:

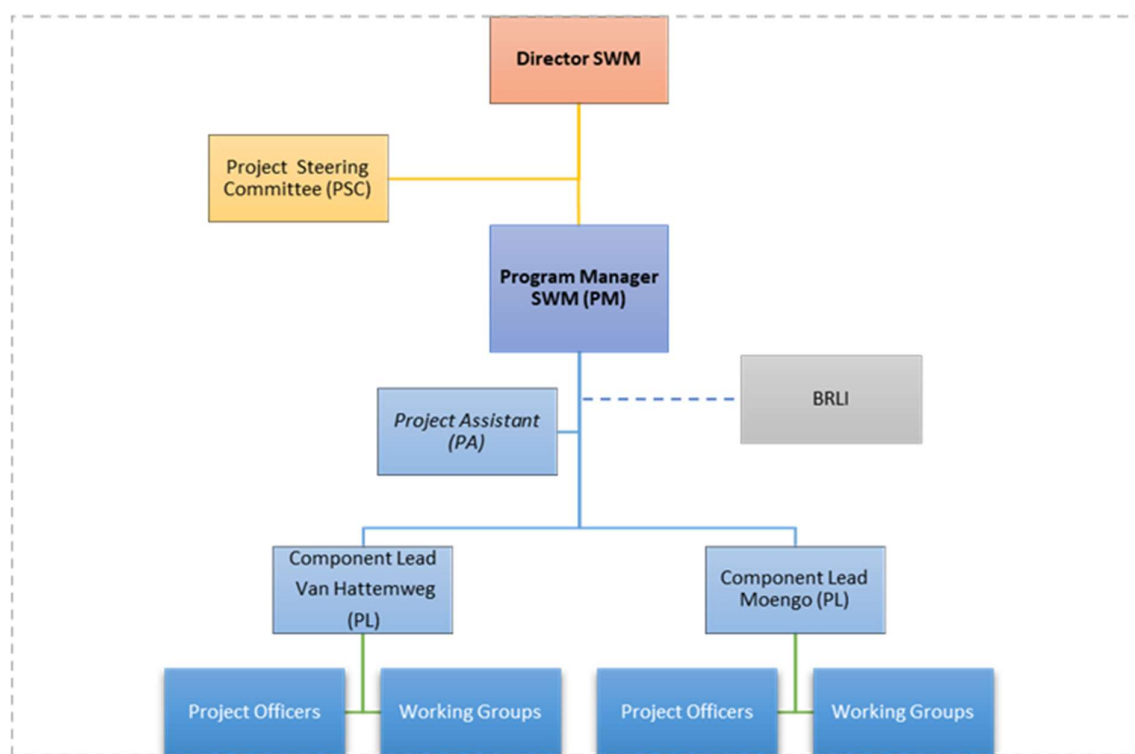
- Plant Manager WTP en waterdistributiesysteem;
- Consultant Site Engineer: Te nomineren bij aanvang van de aanvangsovereenkomst.



Een stroomdiagram voor de verantwoordelijkheden tijdens de projectfase is weergegeven in Figuur 3-1 hieronder.

Zie voor meer details de Impact management tabellen voor componenten 1 en 2.

Figuur 3-1 Stroomdiagram voor de verantwoordelijkheden tijdens de projectfase





4 MILIEUTRAINING

Het volgende personeel heeft een specifieke opleiding over milieu- en sociale aspecten gekregen of zal deze krijgen om de mogelijke negatieve effecten van het project en de toekomstige activiteiten beter te beheren en te mitigeren (Tabel 4-1).

Tabel 4-1 Overzicht van op te leiden personeel

Personeel	Training afgerond	Training nodig	Opmerkingen
SWM algemeen management en PIU	Evaluatie van het milieu Betrokkenheid van belanghebbenden	Geen	Regelmatige workshops naar aanleiding van veranderingen.
Site Beheerder VHW WTP	Basis veiligheid Waterveiligheidsplan (om de waterkwaliteit te garanderen)	Geen	Geen
VHW- chemicaliën Operator (chloor)	Werkinstructies over chloorgebruik, Hygiënetraining	Geen	Mensen van HSEQ
Moengo WTP operator (vlokmiddelen, Elektrolyten)	Basisveiligheid (BVK, Basis Veiligheidskunde) Waterveiligheidsplan (om de waterkwaliteit te garanderen)	Training HAZOP	Voor het omgaan met cyanide
Subcontractors Bouw en sloop	Basisveiligheid (BVK, Basis Veiligheidskunde)	MEA-aspecten voor nauwe samenwerking met operators (SWM) op « greenfield » (Moengo) en « brownfield » (VHW) waterproductie- en distributielocaties Training HAZOP	Voor het omgaan met cyanide
HSEQ staff	Basisveiligheid (BVK, Basis Veiligheidskunde)	Training HAZOP	Voor het omgaan met cyanide



	Middelbaar veiligheidskunde (MVK), een jaar opleiding		
Training en info voor bezoekers	Specifiek voor de bezoeker	Inductie; Basisveiligheid en hygiëne	For every visitor to the plant

Zie tabel Impactmanagement Component 1 en 2.

5 CONTACTEN EN PROCEDURES VOOR NOODGEVALLEN

Voor noodsituaties op milieu-, sociaal en gezondheidsgebied in verband met SWM-activiteiten, bouwwerkzaamheden, sloopwerkzaamheden en transportactiviteiten van drinkwater of materialen, zijn de contactgegevens zoals weergegeven in Tabel 5-1 van toepassing:

Tabel 5-1 Contacten voor noodgevallen

Locatie	Drinkwater kwaliteit	Ongevallen met personeel	Accidentele chemische lekkages en lozingen	Brand
Paramaribo	SWM-callcenter: 129 SWM klantenservice Paramaribo: 471414 WhatsApp: +597 8893434	In geval van letsel of overlijden: Ambulance & Politie Tel: 115, 117	NCCR Tel: 520840 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506	Brandweer Tel: 110 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506
Moengo	SWM-callcenter: 129 SWM-klantenservice voor Moengo: +597 341296 WhatsApp: +597 8893434	In geval van letsel of overlijden: Ambulance & Politie Tel: 115, 117	NCCR Tel: 520840 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506	Brandweer Tel: 110 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506
Dorpen	SWM-klantenservice voor Moengo: +597 341296 WhatsApp: +597 8893434	In geval van letsel of overlijden: Ambulance & Politie Tel: 115, 117	NCCR Tel: 520840 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506	Brandweer Tel: 110 SWM-HSEQ Tel: 471414 CUG- hoofd/medewerker: 8443609 / 8923506

Beschrijving van noodprocedures zijn opgenomen in het SWM-veiligheidsplan.



6 AUDIT EN EVALUATIE

De procedures en trainingsschema's (Tabel 6-1) met betrekking tot de milieu-, sociale en veiligheidsaspecten van de exploitatie, bouw-/sloopwerkzaamheden en de distributie van drinkwater zullen periodiek worden ge-audit en herzien volgens de volgende schema's.

Tabel 6-1 Procedures en trainingsschema's

	Milieu management	Arbeid en arbeidsveiligheid	Drinkwater kwaliteit
Soort regeling die van toepassing is	ISO 9001 (SWM, 2018) Bedrijfsregels van SWM Veiligheidsboek Kwaliteitsbeleid	Bedrijfsregels van SWM Veiligheidsboek Kwaliteitsbeleid	WHO-regelgeving SWM-streefwaarden
Betrokken eenheid of personeel	HSEQ		SWM Laboratorium
Externe/interne audit	Inspecties door HSEQ-inspecteur		SWM interne auditors Extern: KIWA*
Frequentie	Minimaal jaarlijks, meer in geval van specifieke reden		Maandelijks
Goedgekeurd door	Intern, door HSEQ-officier		Hoofd van het SWM-laboratorium

* Kiwa is een Nederlands bedrijf in de test-, inspectie- en certificeringssector (TIC) dat test-, inspectie-, certificerings-, advies- en trainingsdiensten levert in verschillende markten, waaronder gebouwde omgeving, (cyber)security, hernieuwbare energie, food, feed & farm, water en gezondheidszorg.

7 MILIEUEFFECTEN, RISICO EN MITIGATIE

7.1 ALGEMENE PRESENTATIE

De effecten op het milieu van project componenten 1 en 2 zijn beperkt tot de uitstoot of lozing van kleine hoeveelheden niet-gevaarlijke stoffen in de lucht, het water en de bodem. De uitgestoten of geloosde stoffen vormen geen direct gevaar voor het milieu, de menselijke gezondheid of de kwaliteit van het oppervlaktewater. De stoffen in kwestie worden nog niet gereguleerd door nationale of lokale wetgeving en de voorgestelde processen zijn internationaal gebruikelijk.

Potentiële effecten en risico's kunnen voornamelijk voorkomen als gevolg van storingen in de installaties of onvoorziene omstandigheden. Voor de effecten en risico's werden monitoringacties en verantwoordelijkheden gedefinieerd om de mogelijke effecten te registreren, te beheersen, te voorkomen en te beperken.

Per project component (WTP Van Hattemweg, bronnen Van Hattemweg en WTP en distributie Moengo) wordt de volgende informatie gepresenteerd:

- milieueffecten in de bestaande situatie en de nieuwe situatie (niet van toepassing, 'n.v.t.' wordt aangegeven indien er geen sprake is van een effect);
- de significantie van elk effect dat is beoordeeld volgens de in paragraaf 7.2 beschreven methodologie;
- vereiste monitoringacties;
- geplande mitigerende maatregelen;
- verantwoordelijkheden binnen de SWM en de nodige training om effecten te voorkomen.

De potentiële effecten per locatie zijn onderverdeeld per projectfase:

- bouwfase;
- operationele fase;
- Sluitingsfase (indien van toepassing).

Voor elke fase wordt rekening gehouden met de volgende effecten en aspecten:

- vast afval;
- waterkwaliteit/effluenten;
- bodemverontreiniging;
- emissies in de lucht;
- grondwatervoorraden;
- lawaai en trillingen;
- bodemerosie;
- verwijderen van vegetatie;
- esthetiek/landschap;
- verstoring van het huidige landgebruik;
- archeologische en culturele hulpbronnen;
- arbeidsveiligheid;
- beroepsbevolking;
- hervestiging;
- gezondheid;
- calamiteiten, onvoorziene gebeurtenissen.



7.2 METHODOLOGIE VOOR EFFECTEN ANALYSE

Voor de belangrijkste potentiële effecten is bij de MEA gebruik gemaakt van de volgende methodologie om de significantie van elk effect te bepalen, op basis van een kwalitatieve of kwantitatieve beoordeling van het volgende:

- Grootte
- Geografische schaal
- Duur
- Waarschijnlijkheid

De resulterende impact werd geclassificeerd naar mate van significantie, die als volgt wordt gedefinieerd:

- **Groot (significant) effect:** effect dat naar verwachting permanent of continu en niet-omkeerbaar zal zijn op nationale niveau en/of van internationale betekenis zal zijn.
- **Matig (significant) effect:** langdurig of continu effect, maar het is omkeerbaar en/of het heeft een regionale betekenis.
- **Gering (niet significant) effect:** effect dat beperkt is tot het lokale gebied en/of van korte duur is, en het is omkeerbaar.
- **Verwaarloosbaar (niet significant) effect:** effect is niet waarneembaar.
- **Onbekend effect:** onvoldoende gegevens beschikbaar om de significantie van het effect te beoordelen.

22

Bovendien werden de effecten geclassificeerd als

- Positief: geeft aan of het effect een positief (gunstig) invloed zal hebben; of
- Negatief: geeft aan of het effect een negatief (nadelig) invloed zal hebben op het milieu, inclusief de getroffen mensen

De **significantie** van een effect wordt gedefinieerd als een combinatie van de **ernst** van de impact en de **waarschijnlijkheid** dat de impact zich zal voordoen. De significantie van elke geïdentificeerde impact werd beoordeeld volgens de onderstaande methodologie:

Eerst werden de intensiteit/omvang/grootte, schaal en duur van het effect bepaald aan de hand van Tabel 7-1, Tabel 7-2 en Tabel 7-3

Tabel 7-1 Bepalen van de intensiteit/omvang/grootte van de negatieve effecten

RATING	BESCHRIJVING VAN DE BEOORDELING VOOR		
	Natuurlijk milieu	Sociaal-cultureel	Gezondheid/veiligheid
Hoog (H)	Onomkeerbare schade aan zeer waardevolle soorten, leefgebieden of ecosystemen	Onherstelbare schade aan hooggewaardeerde zaken van culturele betekenis, of sociale functies of processen worden ernstig gewijzigd	Gebeurtenis met verlies van mensenlevens, ernstig letsel of chronische ziekte; Ziekenhuisopname vereist

RATING	BESCHRIJVING VAN DE BEOORDELING VOOR		
Medium (M)	Omkeerbare schade aan soorten, leefgebieden of ecosystemen	Herstelbare schade aan items van culturele betekenis, of aantasting van sociale functies en processen	Gebeurtenis die leidt tot matig letsel of ziekte; kan ziekenhuisopname vereisen
Laag (L)	Beperkte schade aan biologische of fysische omgeving	Geringe schade aan cultuuroederen, of sociale functies en processen worden verwaarloosbaar gewijzigd (overlast)	Gebeurtenis die leidt tot ergernis, licht letsel of ziekte, waarvoor geen ziekenhuisopname nodig is
Verwaarloosbaar (V)	Geen relevante schade aan de biologische of fysieke omgeving	Er wordt geen schade toegebracht aan cultureel erfgoed, en sociale functies en processen worden niet gewijzigd	Gebeurtenis heeft geen invloed op betrokkenen, of leidt slechts af en toe tot lichte ergernis

Tabel 7-2 Bepalen van de intensiteit/omvang/grootte van de positieve effecten

RATING	DESCRIPTION OF RATING FOR		
	Natuurlijke milieu	Sociaal-cultureel	Gezondheid/veiligheid
Hoog (H)	Directe voordelen voor soorten, leefgebieden en hulpbronnen met aanzienlijke kansen voor duurzaamheid	Voordelen voor de lokale gemeenschap en daarbuiten	Gezondheid en veiligheid zullen aanzienlijk worden verbeterd
Medium (M)	Matige voordelen voor soorten, leefgebieden en hulpbronnen met enkele kansen voor duurzaamheid	Voordelen voor veel huishoudens of individuen	Gezondheid en veiligheid zullen worden verbeterd
Laag (L)	Kleine voordelen voor soorten, leefgebieden en hulpbronnen met mogelijke kansen voor duurzaamheid	Voordelen voor weinig huishoudens of individuen	Gezondheid en veiligheid zullen iets worden verbeterd

Tabel 7-3 Bepalen van de duur en schaal van de impact

RATING	DEFINITIE VAN RATING
Duur – het tijdsbestek waarin de impact zal worden ervaren	
Kort termijn (ST)	Tot 1 jaar
Medium-termijn (MT)	1 tot 10 jaren
Lang-termijn (LT)	Meer dan 10 jaren
Schaal – het gebied waarin de impact zal worden ervaren	
Klein (SS)	Gelocaliseerde plek
Medium (MS)	Deel van studiegebied
Groot (LS)	Studiegebied of daarbuiten

Vervolgens werd de **ernst classificatie** van de impact bepaald door de **omvang** van de impact te combineren met de **duur** en **schaal** van de impact (Tabel 7-4), zoals hieronder uiteengezet.



Tabel 7-4 Bepaling van de ernst van de impact

GROOTTE	HOOG	MEDIUM	LAAG	VERWAARLOOSBAAR
Duur en/of schaal				
LT-LS, LT-MS or MT-LS	Hoog (H)	Hoog (H)	Medium (M)	Verwaarloosbaar (N)
LT-SS, MT-MS, MT-SS, ST-MS or ST-LS	Hoog (H)	Medium (M)	Laag (L)	Verwaarloosbaar (N)
ST-SS	Medium (M)	Laag (L)	Verwaarloosbaar (N)	Verwaarloosbaar (N)

De volgende stap was het definiëren van de **waarschijnlijkheid** dat een effect zal plaatsvinden, zoals hieronder gedefinieerd (Tabel 7-5).

Tabel 7-5 Bepalen van de waarschijnlijkheid van de impact

PROBABILITY– THE LIKELIHOOD OF THE IMPACT OCCURRING	
Hoog (H)	Zal zeker gebeuren, of gebeurt vaak
Medium (M)	Zou kunnen gebeuren, of is eerder in Suriname gebeurd
Laag (L)	Mogelijk, maar alleen in extreme omstandigheden

Ten slotte werd de algehele **significantie** van de impact bepaald, zoals hieronder wordt toegelicht (**Error! Not a valid bookmark self-reference.**).

Tabel 7-6 Bepaling van het algemene significantie van de impact

ERNST	HOOG	MEDIUM	LAAG	VERWAARLOOSBAAR
Waarschijnlijkheid				
Hoog	Groot (H)	Matig (M)	Klein (L)	Verwaarloosbaar (N)
Medium	Groot (H)	Matig (M)	Klein(L)	Verwaarloosbaar (N)
Laag	Groot (H)	Klein(L)	Verwaarloosbaar (N)	Verwaarloosbaar (N)

7.3 EFFECTEN ANALYSE

7.3.1 EFFECTEN IN HUIDIGE SITUATIE COMPONENT 1

Huidige milieu effecten WTP Van Hattemweg:

- H₂S en CH₄ worden in kleine hoeveelheden uitgestoten in het gebouw. Slechte ventilatie leidt tot hoge concentraties voor de werknemers en corrosie van staalconstructies. Er zijn geen detectieapparaten aanwezig. De totale uitstoot buiten het gebouw is zeer laag, er zijn geen geurklachten van burens;
- Chloreringsinstallatie vrij toegankelijk, wat een risico vormt vanuit het oogpunt van gezondheid op het werk;
- De bezinkvijver voor spoelwater en slib is in slechte staat, waardoor lekkage naar de ondergrond plaatsvindt;
- De overloop van de vijver wordt continu geloosd in een klein kanaal dat in verbinding staat met ander oppervlaktewater. Slib dat mangaan en ijzeroxiden bevat, wordt uit de vijver verwijderd en op het land in hetzelfde gebied afgezet. Het zand van de filters wordt één keer per jaar vernieuwd en ter plaatse gedumpt. Mangaan en ijzeroxiden worden niet als schadelijk voor het milieu beschouwd. De volumes zijn laag en er zijn geen gevaarlijke componenten in dit zand aanwezig;

Bestaande milieueffecten Winningsputten Van Hattemweg

- Op ongeveer 2 kilometer ten zuidwesten van de winningslocaties Van Hattemweg ligt een oud afvalgebied van de mijnbouwactiviteiten van Suralco. De locatie is nu in gebruik als woonwijk (sinds 1969). Het afgezette materiaal is in principe niet schadelijk omdat het bestaat uit de natuurlijke top laag van de bodem die was verwijderd voordat de mijnbouw begon. SWM onttrekt al heel lang water uit de boorputten van de Van Hattemweg, zonder problemen te hebben met verontreiniging van de grondwaterputten, alhoewel sporadische verontreinigingen aan het licht zijn gekomen in eerdere analyses van de waterkwaliteit (aluminium, lood).
- De monitoring van het innamewater is onvoldoende en gebeurt niet op regelmatige basis;
- De bestaande putten zijn vrijwel onbeschermd in openbare ruimtes direct langs de weg met het risico op vervuiling door zwerfval en het storten van afval;
- SWM heeft analyses uitgevoerd van het onbehandelde water. Eén test gaf een te hoog Pb-gehalte aan in één monster, maar verdere tests bevestigden deze hoge niveaus niet. De bron van de loodverontreiniging is niet bekend en er bestaat twijfel of er daadwerkelijk lood is gedetecteerd of dat dit een onnauwkeurige analyse van het laboratorium was. Lood concentraties in het eerste monster werden gedetecteerd boven de WHO-drempel van 10 microgram/liter. Aluminiumsporen waren een ander punt van zorg, maar de gedetecteerde waarden lagen binnen de WHO-limieten. Het is onbekend waar deze sporen van Pb en Al vandaan komen. Voor aluminium is het mogelijk een natuurlijk fenomeen, aangezien het gebied zeer rijk is aan bauxiet en aluminium. Voormalige mijnbouwactiviteiten van Suralco bij de Van Hattemweg kunnen een andere bron zijn. Er zijn geen bodemonderzoeksrapporten beschikbaar over de bodemkwaliteit in het mogelijke invloedsgebied van de putten. Daarom is het niet te voorspellen of deze sporen in de toekomst weer te verwachten zijn. Laboratoria in Suriname zijn niet goed uitgerust voor het opsporen en meten van zware metalen. Geen van de laboratoria is gecertificeerd voor ISO/IEC 17025:2005. FILAB is de entiteit die het grootste deel van de bemonstering en analyse voor de mijnbouwsector uitvoert.

7.3.2 EFFECTEN IN DE NIEUWE SITUATIE COMPONENT 1

- De effecten op de natuurlijke omgeving en esthetiek zullen niet significant zijn. Het gebouw blijft op dezelfde locatie staan en zal van dezelfde grootte zijn. Naast het hoofdgebouw van de WTP wordt een kleine beluchtingstoren gebouwd;



- Tijdens de bouw zal het mogelijke negatieve effect van verstoring van de watervoorziening worden beperkt door een passende planning van de rehabilitatiewerkzaamheden en de installatie van tijdelijke filtereenheden in containers. Er kunnen enkele negatieve effecten zijn op de watervoorziening tijdens de bouw, maar deze zullen zoveel mogelijk worden geminimaliseerd door dit back-up systeem.
- De **milieueffecten** van de hernieuwde zuiveringsprocessen zullen sterk lijken op die in de huidige situatie:

De totale H₂S- en CH₄-emissies blijven gelijk, maar worden buiten het WTP-gebouw uitgestoten, waardoor er geen risico meer ontstaat voor werknemers in het gebouw. De emissie zal zeer beperkt zijn. De kleine hoeveelheden CH₄ en H₂S, die een natuurlijk onderdeel van het grondwater vormen (in termen van enkele microgrammen per kubieke meter), zullen worden uitgestoten naar het milieu, zoals wereldwijd gebruikelijk is;

Een nieuwe generator van 1.000KVA vervangt de oude generator met dezelfde capaciteit;

De bestaande hoeveelheden slib en overloopwater blijven onverminderd gelijk aan de huidige situatie. Hoewel er geen wettelijke beperking is voor het lozen van dit slib en proceswater in het milieu, exploiteert SWM bezinkvijvers om de TSS te verminderen. De referentielozingsnormen van WB worden gerespecteerd (zie Bijlage 2) door voldoende verblijftijd in de reservoirs (9u). Regelmatig onderhoud en slibafvoer garanderen de naleving van de TSS-lozingsnormen.

- De **sociale aspecten** van de renovatie zijn niet significant, aangezien er geen veranderingen zijn gepland ten opzichte van de bestaande situatie.
 - De onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten en maatregelen die zijn voorzien voor Component 1.



Tabel 7-7 Impacts and measures foreseen for Component

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
CONSTRUCTION PHASE										
Vast afval	n.v.t.	Productie van bouw- en sloopafval.	N	ST-SS	N	H	N	Er wordt gecontroleerd of het bouwbedrijf al het afvalmateriaal inzamelt en dat er niets op de locatie wordt achtergelaten of illegaal wordt gedumpt. De verwijdering van afvalstoffen zal plaatsvinden conform de wetgeving.	Bouw- en sloopafval wordt ingezameld en naar recyclingbedrijven gebracht en de rest naar de stortplaats in Ornamibo.	Voorwaarden in contract met aannemer opnemen. SWM stelt eisen op m.b.t. goede milieupraktijken in het contract met de aannemer en transporteur. SWM milieumanager. Beheerder van de SWM-fabriek. Consultant Site Engineer (supervisor)
Effluenten/kwaliteit van ontvangend water	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Bodemverontreiniging	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
Emissies naar de lucht/Luchtkwaliteit	n.v.t	Er kunnen kleine emissies van vrachtwagens en bouwvoertuigen worden verwacht, evenals enige stofuitstoot als gevolg van egalisatie- en graafwerkzaamheden.	N	ST-SS	N	H	N	n.v.t	n.v.t.	n.v.t
Grondwatervoorraden	n.v.t.	n.v.t					n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
Geluid en trillingen	n.v.t.	Tijdelijk lawaai van vrachtwagens en bouwactiviteiten.	N	MT-SS	N	H	N	Tijdschema's voor bouwwerkzaamheden en vrachtwagen verkeer worden gecontroleerd.	Vrachtwagen ritten en zware bouwactiviteiten vinden alleen plaats tijdens de reguliere werktijden.	Voorwaarden worden vastgelegd in contract met aannemer. SWM-fabrieksmanager en Consultant's Site Engineer controleren de naleving.
Bodemerosie	n.v.t	De aanleg van pijpleidingen langs de weg kan lichte erosie veroorzaken.	N	ST-SS	N	H	N	De correcte bedekking wordt na voltooiing gecontroleerd.	De afgravingen worden direct afgedekt en de vegetatie zal in dit klimaat snel groeien.	Voorwaarde wordt vastgelegd in contract met aannemer. De Site Engineer van de consultant controleert de naleving.
Verwijderen van vegetatie	Grasveld op het terrein van SWM	Bouwen op het terrein.	N	LT-MS	N	H	N	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.
Arbeidsveiligheid	n.v.t	Algemene beroepsrisico's werknemers	N	MT-MS	N	H	N	Er wordt gecontroleerd of het aannemersbedrijf alleen met geschoolde werknemers werkt en of er regelmatig veiligheidsuitrusting beschikbaar is.	n.v.t	De voorwaarde wordt vastgelegd in contract met onderaannemer bouwbedrijf. Werknemers moeten worden opgeleid door het aannemersbedrijf.

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
										SWM plant manager en site-engineer van de consultant controleren de naleving.
Esthetiek/landschap	Grasveld op het terrein van SWM	Gebouw op het terrein van SWM. Geen significante verandering in het landschap, behalve voor kleine beluchtingstoren.	N	LT-MS	N	H	N	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Verstoring van het huidige landgebruik	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t
Arbeidskracht	n.v.t.	Tijdelijk meerwerk voor de bouwsector.	M	ST-SS	M	H	M	Positieve impact	Positieve impact	Positieve impact
Hervestiging van de bevolking	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Archeologische en culturele hulpbronnen	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t
Gezondheid	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Calamiteiten, onvoorziene gebeurtenissen	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t
OPERATIONAL PHASE										
Vast afval	Afval van zand- en schelp filters bezinkt in de vijver. De vijver wordt periodiek schoongemaakt en het materiaal wordt ter plaatse gestort. Ook het zand van de filters wordt elk jaar vervangen en op het terrein gestort. Het slib en het zand bevatten mangaan- en ijzeroxiden. Dit materiaal is vanuit milieuoogpunt niet schadelijk. Mangaan en ijzeroxiden zijn natuurlijke chemische stoffen die in het grondwater voorkomen.	Zelfde situatie, de hoeveelheden blijven hetzelfde.	L	LT-SS	L	H	MI	De slibniveaus en de goede werking van de filters zullen dagelijks geobserveerd/geïnspecteerd worden	De sloot wordt elke maand ontdaan van begroeiing om de doorstroming niet te belemmeren. Het slibgehalte op de bodem van de vijver wordt op een acceptabel niveau gehouden om onnodige overstrooming te voorkomen. Het slib wordt gestort op de stortplaats van Ornamibo. De vijver wordt op de bodem bedekt met HDPE om het ondoordringbaar te maken zodat doordringing in de ondergrond wordt voorkomen.	Beheerder van de SWM-fabriek. SWM Milieumanager verantwoordelijk voor de naleving van de controle. Beheerder van de SWM-fabriek. SWM Milieumanager verantwoordelijk voor controle en naleving.

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
Effluenten/kwaliteit van ontvangend water	Overloop water uit de bezinkvijver, die mangaan, ijzeroxiden bevat. Respectievelijk 1300 m³/dag voor de zandfilters backwash, 1300m³per 2 maanden voor de schelp filters. Dit komt overeen met 35% van het totale waterdebiet in de WTP. Deze natuurlijke materialen worden niet als schadelijk voor het aquatisch milieu beschouwd. TSS kan hoog zijn.	Zelfde situatie met dubbele hoeveelheden terugspoelwater. De TSS van het overloopwater kan hoog zijn. Er zijn geen wettelijke limieten voor troebelheid of TSS in de lozingen.	L	LT-SS	L	H	MI	Meet TSS in overloopwater (wekelijks).	Het schoonmaken van de slibvijver zal vaker plaatsvinden dan in de huidige situatie om te voorkomen dat de vijver volloopt en overstroomt voordat de complete bezinking plaatsvindt.	De manager van de SWM-plant controleert de naleving en onderneemt actie zodra het slibgehalte hoog is. SWM milieumanager houdt toezicht.
Bodemverontreiniging	Diesel tank. De tank is uitgerust met kathodische bescherming en gebouwd in secundaire insluiting om bodemverontreiniging in geval van lekkage of morsen te voorkomen. Lekkage van diesel naar de bodem is een ernstige verontreiniging die zich door de bodem zal verspreiden en watervoerende lagen kan verontreinigen. Morsen op het moment van vullen van de tank kan bodemverontreiniging veroorzaken.	Dezelfde dieseltank blijft in functie. Geen extra capaciteit nodig. Indien er een nieuwe dieseltank wordt geïnstalleerd, zal deze ook in secundaire insluiting en met kathodische bescherming zijn.	H	LT-SS	H	L	MI	De toestand van de dieseltank wordt maandelijks gecontroleerd om ondoordringbaarheid en afwezigheid van corrosie te garanderen.	De tank wordt voorzien van overstroomdetectie om morsen te voorkomen.	Leverancier van de tank zorgt voor een goede en gecertificeerde bescherming en installatie. SWM-fabrieksmanager controleert de naleving. SWM-fabrieksmanager verantwoordelijk voor overvulling en morsbeheersing

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
Emissies naar de lucht/Luchtkwaliteit	H₂S en CH₄ van WTP worden door beluchting in het gebouw uitgestoten, wat resulteert in hoge concentraties voor de werknemers en corrosie van staalconstructies. Vrije ventilatie van deze gassen vindt plaats in de atmosfeer. De totale hoeveelheden kunnen worden beschouwd als niet significant om negatieve effecten te veroorzaken voor verzuring en klimaat verandering. Er zijn geen geurklachten ontvangen van burens	De beluchtingsfaciliteit zal buiten het filterhuis worden gebouwd. De emissies naar het milieu zullen dezelfde blijven, en zullen ook niet significant blijven. Gezien de afstand tot naburige woningen is de verwachting dat de spreiding voldoende zal zijn om overlast van de H₂S- en CH₄-stank te voorkomen, zoals de afgelopen jaren het geval was.	N	LT-SS	N	M	N	n.v.t.	n.v.t	n.v.t
Grondwatervoorraden	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Geluid en trillingen	Directe burens ervaren momenteel geluidsoverlast door het ontluchten van de filters wanneer ze verstopt zijn, vooral 's ochtends.	Als het herstelde systeem minder lawaai maakt, kan het project deze kleine overlast oplossen.	L	LT-SS	L	M	MI	Positieve impact	Positieve impact	n.v.t.
	Upgrade van de fabriek vereist constructie	Regelmatig bouwlawaai en trillingen als gevolg van bouwactiviteiten	L	ST-SS	N	H	N	Aantal projectgerelateerde klachten ontvangen door klantrelaties	Er moet een klachtenmechanisme zijn om ervoor te zorgen dat klachten snel en adequaat worden behandeld. Geen bouwactiviteiten in de vroege ochtend (voor 8 uur) of laat (na 18 uur). geen bouwactiviteiten op zondag.	De fabrieksmanager van SWM zal onvoorziene klachten opvangen.
Soil erosion	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.
Verwijderen van vegetatie	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t.	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Arbeidsgezondheid en veiligheid – SWM-werknemers	De concentraties van H ₂ S en CH ₄ in het gebouw zijn hoog, wat leidt tot ongezonde omstandigheden	Het nieuwe beluchtingssysteem zal een openluchtsysteem zijn, het gas zal in de atmosfeer vrijkomen en niet meer in het gebouw. Er is geen gezondheidsrisico voor de werknemers in de nieuwe installatie.	M	LT-SS	M	M	MO	In het bestaande gebouw; automatische detectoren en alarmsysteem installeren voor te hoge concentraties H ₂ S en CH ₄ .	Voor nieuwe situatie niet van toepassing.	De fabrieksmanager van SWM zal detectoren onmiddellijk installeren
	Chloreringsunit vrij toegankelijk							Maandelijks veiligheidscontrole van tank en schutting.	Chloreringsinstallatie in goed afgebakende ruimte. Secundaire insluiting geïnstalleerd.	SWM milieu- en veiligheidsmanager.

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
										Werknemers krijgen een korte training over hoe ze met chloorproducten moeten omgaan.
Arbeidsveiligheid en -omstandigheden – tijdelijke bouwvakkers	Bouwvakkers worden regelmatig blootgesteld aan bouwrisico's, waaronder vallende voorwerpen en verwondingen in verband met het omgaan met gereedschappen en machines	Werken aan het creëren van een veilige werkplek. Doel is om nul ongevallen te hebben	M	ST-SS	L	L	N	Gezondheid-Veiligheid-Milieu inspecteur aangesteld en beschikbaar ter plaatse tijdens bouwwerkzaamheden. HSE-logboeken Documenten voor voertuigcontrole	Tijdens de bouw: • Zorg ervoor dat alle werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen hebben en dragen. • Bespreek veiligheid op het werk tijdens toolbox- en veiligheidsmeetings. • Alleen naar behoren gecertificeerde aannemers en werknemers voor specifieke taken. • Alle voertuigen en gereedschappen moeten zijn gecontroleerd en gecertificeerd als veilig/in goede staat. •	HSE manager van SWM en HSE-manager van aannemer Alle werknemers moeten regelmatig een bouwgerelateerde HSE-training hebben gevolgd.
Esthetiek/landschap	n.v.t..	Eén extra gebouw op het terrein van SWM.	N	LT-MS	N	H	N	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Verstoring van het huidige landgebruik	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Arbeidskracht	n.v.t..	Er is geen extra personeel voorzien voor de uitgebreide activiteiten op de site.	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Archaeological and Cultural resources	None have been identified	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Gezondheid	Drinkwater wordt geproduceerd voor menselijke consumptie	Drinkwater wordt geproduceerd voor menselijke consumptie	H	LT-MS	H	H	M	De kwaliteit van het geproduceerde drinkwater wordt dagelijks gecontroleerd. De volgende parameters worden dagelijks gecontroleerd (pH, HCO ₃ , Troebelheid, DO, Nitriet, Nitraat, Ammonium, Chloride, Aluminium, IJzer, Mangaan, LSI, TDS)	Bij te hoge concentraties wordt de productie direct gestaakt totdat de concentraties weer gegarandeerd kunnen worden. Dezelfde procedures als die in de huidige situatie zijn van toepassing	De fabrieksmanager van SWM is verantwoordelijk voor de dagelijkse metingen.
Calamiteiten, onvoorziene gebeurtenissen	Verontreiniging van geproduceerd drinkwater.	Verontreiniging van geproduceerd drinkwater.	H	ST-LS	H	L	M	Bacteriologisch besmet water wordt gedetecteerd.	Chlorering van het drinkwater zal plaatsvinden in geval van gedetecteerde bacteriologische besmetting.	De fabrieksmanager van SWM heeft de verantwoordelijkheid om actie te ondernemen wanneer metingen aangeven dat chlorering nodig is. SWM Milieumanager verantwoordelijk voor te ondernemen acties.

COMPONENT 1: WTP VAN HATTEMWEG										
Milieu Aspect/risk	Huidige situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
									Noodvoorschriften voor calamiteiten zoals het morsen van diesel, chloor of andere arbeidsveiligheidsrisico's moeten aanwezig zijn	
								Andere verontreinigingen die boven de toegestane normen zijn gedetecteerd .		
		CLOSE DOWN OF FACILITIES								
N.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..



7.3.3 EFFECTEN IN HUIDIGE SITUATIE COMPONENT 2

Bestaande milieueffecten WTP

- Het terugspoelwater bevat slib met sporen van coagulatie-flocculatiematerialen: $AlSO_4$ -polymeren, natuurlijke sedimenten en organisch materiaal uit de rivier samen met mangaan- en ijzeroxiden die uit het drinkwater zijn verwijderd.
- Het slib wordt zonder behandeling in de rivier geloosd. Dit is een gangbare praktijk en er worden geen nadelige effecten verwacht voor het aquatische ecosysteem. In de toekomstige situatie wordt echter aanbevolen om het slib te drogen en op het land af te zetten.
- In het WTP-gebouw is een kleine chloreringsinstallatie aanwezig. Dit apparaat is niet erg veilig vanuit het oogpunt van gezondheid op het werk.

Milieu- en gezondheidsaspecten van de huidige waterinname

- In het verleden is lichte olieachtige verontreiniging in de bodem en in de rivier in de buurt van het huidig innamepunt gedetecteerd, waarschijnlijk als gevolg van accidenteel morsen bij de elektriciteitscentrale. De oorspronkelijke watertoevoer werd via een pijp stroomafwaarts van de elektriciteitscentrale van de rivier naar de WTP geleid. Nadat olie lekkage was gedetecteerd, werd een bypass rond de energiecentrale geïnstalleerd om indringing in de leidingen stroomafwaarts van het gebouw te voorkomen. Ook werd de waterinname in de rivier verlaagd, zodat er geen water meer van het oppervlak (met drijvende olie) werd ingepompt. De olie verontreiniging werd niet meer gedetecteerd nadat deze maatregelen waren geïmplementeerd.
- Ongeveer 5 kilometer ten zuiden van de fabriek en ongeveer 3 kilometer ten oosten van de Cottica-rivier ligt een kleine ongecontroleerde afvalstortplaats. Gezien de afstand tot de WTP en de afstand tot de Cottica-rivier is er geen reden om aan te nemen dat lekkage van deze stortplaats een negatieve invloed zou kunnen hebben op de waterkwaliteit bij de inlaat.
- Afvloeiingen van voormalige Suralco-activiteiten en havenactiviteiten waar arseenmaterialen werden verscheept, bevinden zich stroomafwaarts van het waterinnamepunt en hebben geen invloed op de kwaliteit van het onbehandeld water. In het geval van calamiteiten met Cyanide lekkages in combinatie met een tegenstroming in de rivier, vindt directe communicatie met SWM plaats om de waterinname op tijd te stoppen als onderdeel van de bestaande beheersmaatregelen. Andere calamiteiten, zoals de aanwezigheid van ontlasting van vee of lekkende septic tanks, vormen een risico voor de wateropname dat moet worden beperkt door bestaande en verbeterde waarschuwingssystemen. Dit zal in de nieuwe situatie niet veranderen. BRLi heeft één monster van ruw water genomen. Er werden geen schadelijke elementen gedetecteerd boven de WHO-drempelwaarden, maar de huidige kennis van de waterkwaliteit van de Cottica-rivier moet worden aangevuld met de monitoringsgegevens van SWM.
- Getijdeneffecten in de Cottica-rivier bestaan en de rivierstroming verandert als gevolg van deze invloeden, maar er vindt geen zoutindringing plaats.
- In de naburige havenfaciliteiten van Traymore worden cyaniden voor Newmont gelost van schepen. Voorheen werd dit per vrachtwagen vervoerd van Paramaribo naar Newmont. Het lossen en tijdelijke opslag in de haven is een risico om rekening mee te houden. Cyanide is een zeer giftig materiaal en lekkage van deze stof in de rivier mag nooit de waterinlaat van SWM bereiken.

Bestaande waterdistributie naar de dorpen

- Ricanaumofa, Abadukondre, Benati Mofa en Akale Kondre werden in 2020 aangesloten op het SWM-net. Op enkele uitzonderingen na, ontvangen huishoudens geen SWM-water in de woning, maar ontvangen zij water via erf kranen. Huishoudens blijven afhankelijk van regenwater en rivier- en kreekwater voor huishoudelijk gebruik, zoals baden, vaatafwas en kleren wassen om hun SWM-waterrekening te verlagen. Bovendien heeft, vooral voor vrouwen, naar de kreek of rivier gaan om huishoudelijke taken uit te voeren een sterke culturele betekenis.

- Kraboe Olo, Mora Kondre (incl. Pati Kondre) en Pelgrim Kondre, hoewel in 2020 aangesloten op het SWM-net, ontvangen geen leidingwater vanwege onvoldoende leveringscapaciteit op het bestaande Moengo WTP. Huizen worden voorzien van water door middel van regenwateropvang en, voornamelijk in het droge seizoen, door kreek- en rivierwater. Regenwateropvangsystemen zijn vaak van twijfelachtige kwaliteit en niet in overeenstemming met de basisgezondheidseisen. In Ovia Olo (in 2020 ook aangesloten op het SWM-net, maar ontvangt geen leidingwater) hebben vrijwel alle huishoudens een goed ontworpen systeem om water van zinken daken op te vangen in HDPE-tanks. In alle dorpen werd gemeld dat de SWM watertruck zelden de dorpen bezoekt.
- De school van Pelgrim Kondre is afhankelijk van het opvangen van regenwater.

7.3.4 EFFECTEN IN DE NIEUWE SITUATIE COMPONENT 2

Effecten van de nieuwe WTP en waterinname

- De bouwwerkzaamheden van de nieuwe fabriek zullen tijdelijke en geen noemenswaardige milieueffecten hebben. De standaardpraktijken voor het afgraven en afvoeren van bouwafval zullen worden gevolgd (scheiding, recycling, gecontroleerd storten).
- Tijdens de bouw en het gebruik kunnen omwonenden last hebben van wat extra vrachtwagen verkeer, lawaai, en enige stofvorming, maar dit zal tijdelijk zijn en niet van significante omvang. Gezien de omvang van de werken zal dit vanuit milieuoogpunt niet significant zijn en slechts voor een korte periode. Er zijn geen directe burens.
- De hoeveelheid slib die naar de rivier wordt geloosd, zal evenredig toenemen met het toegenomen productievolume. De samenstelling van het slib blijft ongewijzigd, wat niet leidt tot significante milieueffecten op de rivier en er zijn geen wettelijke normen die de lozing in de rivier beperken. De referentielozingsnormen van WB worden nageleefd (zie Bijlage 2) door voldoende verblijftijd in de reservoirs (4.5). Regelmatig onderhoud en slibafvoer garanderen de naleving van de TSS-lozingsnormen.
- Voor een nieuwe installatie zullen de meest milieuvriendelijke praktijken worden toegepast. Het storten van het slib in een stortplaats of sanitaire stortplaats is daarom aan te bevelen.
- In het geval van sloop van de oude fabriek en toren moeten de recyclebare materialen worden gescheiden van de restfracties. Rest materialen moeten naar de stortplaats bij Moengo worden gebracht.
- Voor de bouw van de nieuwe fabriek moet het terrein van SWM worden uitgebreid. Een weg die nu het nieuwe gebied doorkruist, moet worden afgesloten en er moet een nieuwe weg rond het terrein worden aangelegd. Er moet directe toegang tot de oever van de rivier worden verkregen. Dit zal tot tijdelijke niet significante bouwlawaai en stofproductie met zich meebrengen.
- De uitgebreide waterinname voor de nieuwe fabriek zal geen negatieve effecten hebben op de stroming van de Cottica-rivier, die een grote rivier is, en de inname zal niet significant zijn in vergelijking met de totale stroom.
- Het nieuwe innamepunt komt zo'n 500 meter stroomopwaarts te liggen waarvoor een pijpleiding moet worden aangelegd onder de bestaande onverharde weg naast de rivier. Er zijn slechts tijdelijke bouweffecten te verwachten.
- Er zijn geen sociale effecten te verwachten, en er is geen herverdeling van mensen nodig.

Effecten van nieuwe distributie naar Moengo en nabijgelegen Cottica Ndyuka-dorpen

Milieu

- Het ernstigste milieu-/gezondheidsrisico van de distributienetwerken is het handhaven van voldoende druk om de waterkwaliteit in het systeem te beschermen tegen het binnendringen van mogelijke verontreinigingen, bijvoorbeeld uit septic tanks.



- De voorgestelde projectactiviteiten zullen naar verwachting geen negatieve gevolgen hebben voor het milieu, zolang de standaardpraktijken voor uitgraving en afdekking worden gevolgd en geproduceerd afval wordt verzameld en op de stortplaats wordt gestort. De enige voorziene milieueffecten houden verband met kleine bouwwerkzaamheden en enkele incidentele vrachtwagen verkeer. Er zijn geen specifieke beschermde gebieden of locaties van bijzonder groot natuurbelang langs de geplande pijpleidingsecties.
- Het geproduceerd water zal via de bestaande leidingsystemen naar Moengo worden gedistribueerd. Dit zal geen verdere gevolgen hebben voor het milieu. Er zullen minimale herstelwerkzaamheden aan de pijpleiding uitgevoerd worden in Moengo langs bestaande wegen (800 m van de DN150 tussen Moengo en Wonoredjo ter vervanging van een bestaande DN100-hoofdleiding en vernieuwing van 500 m van de bestaande oude DN100-leidingen). De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd buiten de spitsuren met een goedgekeurd verkeersbeheerplan en met minimale overlast voor voorbijgangers en burens.
- Sociaal
 - Vier dorpen - Mora Kondre (incl. Pati Kondre), Kraboe Olo, Pelgrim Kondre en Ovia Olo - evenals de nabijgelegen Kampus - Koenersi Kampu, Maikel Kampu, Leewanie Kampu - zijn aangesloten op het SWM-net via bestaande pijpleidingen (maar huisaansluitingen zijn nog niet gedaan). Ze ontvangen geen water vanwege onvoldoende leveringscapaciteit. Als onderdeel van het project zullen langs deze bestaande pijpleidingen luchtkleppen en wash-outs worden aangelegd om lucht bellen te voorkomen en regelmatige spoelingen mogelijk te maken. Daarnaast zullen watertorens (elk met een capaciteit van 25 m³ tot 150 m³) van ongeveer 25 m hoog worden gebouwd in Ricanaumfo, Benatimfo, Mason Town en Ovia Olo om de continuïteit van de bevoorrading te waarborgen, en zullen 2 boosterstations worden geplaatst op strategische locaties langs de pijpleiding die naar de dorpen in het zuiden leidt.
 - De dorpen Ricanaumfo, Abadukondre, Benati Mofo en Akale Kondre zijn al aangesloten op het SWM-net en krijgen een onregelmatige watervoorziening. De bevoorrading van deze dorpen zal worden verbeterd door de bouw van watertorens en door de aanleg van luchtkleppen en wash-outs langs de bestaande pijpleidingen (zie hierboven).
 - Het grootste sociale risico is sociale onrust in lokale gemeenschappen als gevolg van onvervulde verwachtingen, wat kan leiden tot protesten (bijv. wegblokkades), agressie en/of negatieve publiciteit. Maatschappelijke onrust kan ontstaan als gevolg van het volgende :
 - Sommige dorpen in de buurt van de doelgebieden, zoals Dantapoe, Kasaba Ondro en Patamacca, zijn niet opgenomen in het project. Inwoners van deze dorpen kunnen zich oneerlijk behandeld voelen door SWM. Hoewel het projectontwerp de levering van watertrucks aan deze gebieden omvat, is water per vrachtwagen aanzienlijk duurder dan water via leidingen. Bovendien zijn er in het verleden weinig waterleveringen per vrachtwagen geweest.
 - Inwoners van nabij gelegen dorpen ten noorden en westen van Moengo (Ricanaumfo, Abadukondre, Benati Mofo en Akale Kondre) hebben hun bezorgdheid geuit over de waterkwaliteit van SWM. Ze beweren dat het water soms zichtbare deeltjes bevat, bruinachtig of krijt wit lijkt en af en toe schuim heeft. Als de waterkwaliteit niet verbetert en nieuw aangesloten gemeenschappen soortgelijke problemen ervaren, kunnen ze van mening zijn dat ze een minderwaardige dienstverlening ontvangen in vergelijking met stedelijke gebieden.
 - Bewoners in de nabij gelegen dorpen hebben ook melding gemaakt van ongewoon hoge waterrekeningen, ondanks het gebruik van minimale hoeveelheden SWM-water. Zonder een duidelijke verklaring voor deze beschuldigingen bestaat het risico dat dorpelingen het gevoel hebben dat ze oneerlijk worden behandeld.
 - De zuidelijke dorpen zullen met elkaar worden verbonden via erf kranen in plaats van waterkranen per huishouden. Zij krijgen het SWM-water gratis. Deze ongelijkheid kan een bron van ontevredenheid worden.
- Er is geen onvrijwillige hervestiging gepland.



- De onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten en maatregelen die zijn voorzien voor component 2

.

Tabel 7-8 Effecten en geplande maatregelen voor component 2

COMPONENT 3: WTP EN DISTRIBUTIESYSTEEM MOENGO										
Milieuaspect/risico	Bestaande situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
CONSTRUCTION PHASE										
Sociaal: onvervulde verwachtingen	Inwoners van de zuidelijke gemeenschappen (Mora Kondre, Kraboe Olo, Pelgrim Kondre en Ovia Olo) werden eerder een aansluiting op het SWM-net beloofd, maar die is er nooit gekomen. Als gevolg hiervan kunnen ze sceptisch zijn over het project en/of gefrustreerd raken door onvervulde verwachtingen uit het verleden.	Met goede communicatie en tastbare prestaties zullen mensen vertrouwen krijgen in het project.	M	LT-MS	M	H	M	Positieve impact: vertrouwen in het project en in SWM.	Communicatie moet toegankelijk zijn voor alle gemeenschappen, met behulp van materialen en talen die zij begrijpen. Het communicatieteam van het project moet de verwachtingen zorgvuldig managen, vooral voor dorpen die niet in het project zijn opgenomen. De PIU moet een klachtenmechanisme en een duidelijk aanspreekpunt instellen voor bewoners met vragen of zorgen. Er moeten maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat politieke veranderingen geen invloed hebben op de resultaten van het project. Op de gemeenschap gebaseerde watermonitoring kan helpen bij het opbouwen van vertrouwen tussen gemeenschappen en SWM, en tegelijkertijd een positief imago van SWM versterken.	Communicatieteam BRLi en SWM moeten samenwerken voor een effectieve Stakeholder Engagement tijdens de bouw van het project. Het Contractor Stakeholder Engagement Plan moet de lokale gemeenschappen expliciet betrekken. In de operationele fase moet SWM regelmatig contact hebben met dorpsvertegenwoordigers om de waterkwaliteit, de druk en het gebruik te controleren.
	Mensen in Ricanaumofo, Abadukondre, Benati mofo en Akale Kondre ontvangen SWM-water van wisselende kwaliteit. Deze situatie kan leiden tot ontevredenheid over SWM en een perceptie van benadeeld te zijn.									
Vast afval	n.v.t..	Bij WTP wordt bouwafval gegenereerd.	N	ST-SS	N	H	N	Er wordt gecontroleerd of het bouwbedrijf al het afvalmateriaal inzamelt en dat er niets op de locatie wordt achtergelaten of illegaal wordt gedumpt. De verwijdering van afvalstoffen zal plaatsvinden conform de wetgeving.	Al het bouwafval wordt gescheiden in recyclebare materialen en rest materialen die naar de stortplaats worden gebracht.	Vastgelegd in contract met aannemer. SWM-plant manager en site engineer van de contractor houden toezicht en inspecteren.
Effluenten/kwaliteit van ontvangend water	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Bodemverontreiniging	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Emissies naar de lucht/Luchtkwaliteit	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Grondwatervoorraden	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Geluid en trillingen	n.v.t..	Tijdelijk geluid en trillingen als gevolg van bouwactiviteiten.	N	MT-SS	N	H	N	Werktijden en lawaai worden dagelijks gemonitord .	De werkzaamheden vinden alleen plaats tijdens de reguliere werktijden. In Pelgrim kondre, waar de school gevestigd is, moet de aannemer overwegen om in vakanties, weekends en/of na schooltijd (na 13u) te werken. Duidelijke communicatie over te verwachten geluidsoverlast met getroffen lokale stakeholders.	Vastgelegd in contract met bouwbedrijf, SWM-plant manager en Contractor's Site Engineer controleert op naleving.
Bodemerosie	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..

COMPONENT 3: WTP EN DISTRIBUTIESYSTEEM MOENGO										
Milieuaspect/risico	Bestaande situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
Verwijderen van vegetatie	n.v.t..	De nieuwe locatie heeft geen noemenswaardige vegetatie. De aanleg van de nieuwe leiding naar de waterinlaat vindt onder een bestaande weg plaats.	N	LT-MS	N	H	N	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Arbeidsveiligheid	n.v.t..	Er zijn veiligheidsrisico's voor bouw- en sloopwerkers.	N	MT-MS	N	H	N	n.v.t..	Werknemers moeten worden uitgerust met adequate veiligheidsuitrusting.	In een contract met een bouwbedrijf is vastgelegd dat bouwpersoneel moet worden opgeleid in veilige werkmethoden. Het bouwbedrijf is daarvoor verantwoordelijk. SWM-plant manager en site engineer van de contractor controleren de naleving.
Esthetiek/landschap	n.v.t..	De sloop van de fabriek naast de rivier zal het landschap naast de rivier verbeteren. De nieuwe fabriek is minder zichtbaar vanaf de brug en de rivier.	L	LT-MS	M	H	MO	Positieve impact	Positieve impact	Positieve impact Positieve impact
Arbeidskrachten	n.v.t..	Bij de bouw zullen een aantal tijdelijke werkplekken voor de lokale bouwsector betrokken zijn.	M	MT-MS	M	H	MO	Positieve Impact	Positive Impact	Positive Impact
Hervestiging van de bevolking	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Archeologische en culturele hulpbronnen	De watertoren kan worden gezien als een landmark met historische waarde.	De watertoren wordt ontmanteld	L	LT-MS	M	H	MO	n.v.t..	Er moet overleg plaatsvinden over de culturele waarde van de toren om de basis te vormen voor beslissingen.	SWM plant manager. Moengo.
Gezondheid	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Calamiteiten, onvoorziene gebeurtenissen	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
OPERATIONAL PHASE										
Verbeterde gezondheid en welzijn	Vier dorpen krijgen water, maar dit water is niet altijd van goede kwaliteit (Racanaumofo, Abadukondre, Benati Mofo, Akale Kondre). Aan verschillende andere dorpen werd een	De toegang tot water van hoge kwaliteit zal verbeteren voor de vier dorpen ten noorden en ten westen van Moengo. De dorpen ten zuiden van Moengo - Mora Kondre (inclusief Pati Kondre), Kraboe Olo, Pelgrim Kondre en	H	LT-MS	H	H	MA	Positieve Impact	Positieve Impact	Positieve Impact

COMPONENT 3: WTP EN DISTRIBUTIESYSTEEM MOENGO										
Milieuaspect/risico	Bestaande situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
	verbinding beloofd met de SWM-, maar dit is er nooit gekomen.	Ovia Olo - zullen worden aangesloten op het SWM-net. Het is de bedoeling dat Dantapoe, Kasaba Ondro en Patamaka per watertruck zullen worden bevoorraad. Deze verbetering zal aanzienlijke gezondheidsvoordelen hebben, waardoor gevallen van diarree, buikpijn en andere door water overgedragen ziekten worden verminderd, vooral bij kinderen. Bovendien zal het hebben van water dichterbij huis de last voor ouderen verlichten, waardoor het niet meer nodig is om naar de rivier of kreek te lopen om te baden en huishoudelijke taken te doen.								
Sociale onrust door gevoelens van oneerlijk behandeld worden en on vervulde verwachtingen	Vier dorpen ten noorden en ten westen van Moengo krijgen water, maar dit water is niet altijd van goede kwaliteit (Racanaumofo, Abadukondre, Benati Mofo, Akale Kondre). Aan verschillende andere dorpen werd een aansluiting op het SWM-net beloofd, maar dit is er nooit gekomen.	Dantapoe, Kasaba Ondro en Patamaka zullen niet worden aangesloten op het SWM-net, wat kan leiden tot ontevredenheid en mogelijk tot protesten. Bovendien, terwijl zuidelijke dorpen gratis SWM-water ontvangen via gemeenschapskranen, zullen noordwestelijke dorpen moeten betalen. Deze ongelijkheid kan frustratie en onrust veroorzaken onder bewoners. Als de waterkwaliteit in de noordelijke en westelijke dorpen niet verbetert, kan de ontevredenheid toenemen, waardoor het risico op protesten toeneemt.	H	ST-SS	M	M	M	Evaluatie van zorgpunten met betrekking tot de watervoorziening in de Cottica Ndyuka-dorpen in het klachtenmechanisme. Rapporten over klantrelaties. Direct contact van PIU met Projectdorpen om goed op de hoogte te blijven van spanningen.	Communicatie moet toegankelijk zijn voor alle gemeenschappen, in een manier en taal die zij begrijpen. Het communicatieteam van het project moet heel voorzichtig zijn om geen valse verwachtingen te wekken, bijvoorbeeld voor de dorpen die geen deel uitmaken van dit project. PIU moet een klachtenmechanisme en een aanspreekpunt hebben voor mensen die vragen of zorgen hebben over het project. Zorg ervoor dat politieke veranderingen geen invloed hebben op de uitkomst van het project. Huur voor het eerste jaar van project uitvoering één persoon in elke projectgemeenschap in, die vragen, zorgen en ervaringen van de gemeenschap kan verzamelen en deze aan SWM kan doorgeven. Dit zal de monitoring vergemakkelijken. Gebruik een klachtenmechanisme om ervoor te zorgen dat alle vragen en zorgen van leden van de gemeenschap serieus worden genomen en binnen 10 dagen worden opgelost of op de juiste manier worden aangepakt.	
Vast afval	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Effluenten/kwaliteit van ontvangend water	Lozing in de Cottica-rivier van slib dat AlSO4-polymeren, natuurlijke sedimenten en organisch materiaal uit de rivier bevat, samen met mangaan en	Het bedrag zal evenredig stijgen. De samenstelling blijft ongewijzigd. Er zijn geen wettelijke limieten beschikbaar.	L	LT-SS	L	H	MI	Monitoring of concentration and turbidity weekly	Storten van dit slib op de stortplaats van Moengo. Vooral om TSS te verminderen.	SWM plant manager.

COMPONENT 3: WTP EN DISTRIBUTIESYSTEEM MOENGO

Milieuaspect/risico	Bestaande situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
	ijzeroxiden die uit het drinkwater zijn verwijderd.									De milieumanager van SWM is verantwoordelijk voor de verwijdering en het transport van het slib naar de stortplaats.
Bodemverontreiniging	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Emissies naar de lucht/Luchtkwaliteit	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Grondwatervoorraden	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Geluid en trillingen	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Bodemerosie	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Opruimen van vegetatie	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Arbeidsveiligheid	n.v.t..	De kleine chloortank is niet goed beschermd en vrij toegankelijk.	M	LT-SS	M	M	M	Tankconditie en hekwerk worden wekelijks gecontroleerd .	De chloortank wordt in een afgesloten ruimte geplaatst.	SWM plant manager. Werknemers krijgen korte veiligheidstraining in het werken met chloor.
Esthetiek/landschap	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Verstoring van het huidige landgebruik	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Arbeidskrachten	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Archeologische en culturele hulpbronnen	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..
Gezondheid	n.v.t..	De druk in de leidingen moet voldoende zijn om het binnendringen van water van buitenaf te voorkomen.	H	ST-LS	H	L	M	De druk wordt gemonitord door middel van een manometer.	In het geval dat de druk daalt, wordt de distributie tijdelijk stopgezet en worden de leidingen gedesinfecteerd en doorgespoeld met schoon water als het binnendringen van besmet water wordt gedetecteerd.	SWM plant manager
Calamiteiten, onvoorziene gebeurtenissen	n.v.t..	Inname van vervuild water is een risico voor het drinkwaterverbruik. Cyanide morst op de havenlocatie van Traymore	H	ST-LS	H	L	M	De monitoring omvat de parameters die worden geadviseerd in tabel 4.2 van rapport D12, evenals zware metalen en zal elke 2 weken worden uitgevoerd Monsters worden genomen en gecontroleerd bij SWM en/of particuliere laboratoria. Er wordt een continu bewakings- en alarmsysteem geïnstalleerd.	Er is een noodplan opgesteld om de waterinname tijdelijk te stoppen.	SWM plant manager. SWM environmental manager.
CLOSE DOWN OF FACILITIES										

COMPONENT 3: WTP EN DISTRIBUTIESYSTEEM MOENGO										
Milieuaspect/risico	Bestaande situatie	Nieuwe situatie	Intensiteit	Duur en/of schaal	Ernst	Waarschijnlijkheid	Significantie	Monitoring	Mitigatie/compensatie	Verantwoordelijkheid/training
Vast afval	n.v.t..	In geval van ontmanteling van installatie en toren. Er zal sloopafval ontstaan.	L	ST-MS	L	H	MI	n.v.t..	Al het sloopafval wordt gescheiden in recyclebare- en rest materialen die naar de stortplaats worden gebracht	Voorwaarden vastgelegd in het contract met aannemer. SWM-plantmanager en site engineer van de consultant controleren de naleving.
Bodemverontreiniging	n.v.t..	Tijdens de sloop kon onvoorziene bodemverontreiniging worden gedetecteerd. Vooral oude diesellekkages.	M	ST-SS	L	H	MI	Er moeten bodemonsters worden genomen en geanalyseerd.	Als de bodem verontreinigd is, moet de bodem worden afgegraven en naar een stortplaats worden gebracht, of worden geïsoleerd zodat er geen verdere verspreiding kan plaatsvinden.	Vastgelegd in contract met aannemer SWM-plantmanager en site engineer van de consultant controleren de naleving.
Bodemerosie	n.v.t..	In geval van sloop van de fabriek bestaat er risico op erosie	L	ST-SS	N	M	N	n.v.t..	Vegetatie of gras moet worden geplant om het oppervlak zo snel mogelijk te bedekken.	Vastgelegd in contract met aannemer SWM-plantmanager en site engineer van de consultant controleren de naleving
Arbeidskrachten	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..	n.v.t..



8 MAATREGELEN MILIEUBEHEER

Om de milieu- en sociale effecten van de bouw en de operationele fase van het project goed te beheren, zullen de mitigerende maatregelen zoals aangegeven in de voorgaande tabellen worden geïmplementeerd.

De meeste van deze maatregelen zijn standaard operationele maatregelen die tijdens de operationele fase voortgezet moeten worden.

De belangrijkste in dit opzicht zijn:

8.1 VAN HATTEMWEG WTP

Chloor bij VHW

Juiste behandeling en opslag van het chloor aan de Van Hattemweg. De vernieuwing van de chloortank vindt alleen plaats door gespecialiseerd personeel.

Terugspoelwater

De vijver voor terugspoelwater wordt regelmatig (wekelijks) geïnspecteerd. De vijver wordt periodiek schoongemaakt en het materiaal wordt verwijderd. De vijver wordt ook geïnspecteerd op verstopping of lekkage. De in- en uitlaten van de vijvers worden elke maand ontdaan van vegetatie om de stromen niet te belemmeren. Vegetatie in de vijvers is belangrijk om de sedimentatie van vaste stoffen te verbeteren. Het slibgehalte op de bodem van de vijver wordt op een acceptabel niveau gehouden om overstroming te voorkomen. Het slib wordt gestort op de stortplaats te Ornamibo. De vijver wordt op de bodem bedekt met een geomembraan om directe indringing in de ondergrond te voorkomen.

Overloopwater uit de vijver wordt geloosd op het oppervlaktewater. Het water bevat natuurlijke materialen uit het grondwater, zoals mangaan- en ijzeroxiden, die geen schade toebrengen aan het milieu of de gezondheid. De vaste stoffen, uitgedrukt in TSS, worden wekelijks gemeten om ervoor te zorgen dat wordt voldaan aan de referentiewaarden zoals aangegeven in bijlage 2.

Garanties voor watervoorziening tijdens de bouwphase

De bevolking die gebruik maakt van het drinkwater dat wordt geproduceerd in de WTP VHW zal tijdens de bouwphase van het project (rehabilitatie van de bestaande WTP) te maken krijgen met enkele onregelmatigheden in de watervoorziening. Om deze effecten tot een minimum te beperken, vullen opeenvolgende herstelwerkzaamheden zorgvuldig worden gepland en zullen filtereenheden in containers de productie van de bestaande WTP tijdelijk aanvullen. Deze tijdelijke installaties zullen een capaciteit hebben die ligt tussen 25% (zandfilters) en 50% (shellfilters) van de bestaande capaciteit. Onderbrekingen van de toevoer tijdens interventies op kritieke WTP-componenten mogen zich niet voordoen voor meer dan 6 uur tot 10 uur (elke interventie).

Geluid en trillingen

- Geluids- en trillingsniveaus tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden zijn onvermijdelijk. De werkzaamheden vinden enkel plaats tijdens de reguliere kantooruren op doordeweekse dagen.
- Tijdens de werkzaamheden zullen de geluidsniveaus hetzelfde zijn als in de huidige situatie. Er zullen regelmatig bouwwerkzaamheden worden uitgevoerd binnen het terrein van de bestaande WTP en op de locatie van de bestaande boorgaten. De werken zullen opnieuw worden bedekt met natuurlijke grond om erosie te verminderen en de natuurlijke vegetatie weer te laten groeien.

8.2 MOENGO WTP

Garanties voor watervoorziening tijdens de bouwfase

De bevolking die gebruik maakt van het drinkwater dat wordt geproduceerd op de bestaande WTP in Moengo zal tijdens de bouwfase van het project geen extra onregelmatigheden in de watervoorziening ondervinden, aangezien de bestaande WTP-installatie (60m³/h) aangevuld met de bestaande Wonoredjo-putten (37 m³/h) pas zal worden ontmanteld na de succesvolle ingebruikname van de nieuwe WTP van 200 m³/h.

Monitoring van de waterinname

In verband met de Traymore-activiteiten zal de waterinname worden verplaatst naar ongeveer 500 meter verder stroomopwaarts. Aangezien de rivier twee keer per dag een getijde beweging vertoont, kan zelfs op dit punt een lekkage bij de haven het innamepunt bereiken. De afstand van 500 meter en een buffertanksysteem geven SWM voldoende reactietijd om te voorkomen dat giftige chemicaliën in het drinkwatersysteem terechtkomen. Naast de inlaat zal apparatuur voor continue monitoring van verontreinigende stoffen zoals cyaniden, koolwaterstoffen, enz., worden geïnstalleerd.

Geluid en trillingen

Geluids- en trillingsniveaus tijdens bouw- en sloopwerkzaamheden zijn onvermijdelijk. De werkzaamheden vinden enkel plaats tijdens de reguliere kantooruren op doordeweekse dagen. Tijdens werkzaamheden zullen de geluidsniveaus hetzelfde zijn als in de huidige situatie. Langs de bestaande wegen worden regelmatig bouwwerkzaamheden uitgevoerd waar nieuwe leidingen worden aangelegd. De gaten zullen opnieuw worden bedekt met natuurlijke grond om de gevolgen van erosie te verminderen en de natuurlijke vegetatie weer te laten groeien.

Sloop- en bouwafval

Afval van sloop- en bouwwerkzaamheden wordt ingezameld en naar de toegewezen stortplaatsen gestuurd.

Boosterstations en watertorens

- Langs de bestaande DN100-leiding naar de dorpen ten zuiden van Moengo worden één of twee boosterstations gebouwd. De voetafdruk van elk boosterstation zal beperkt zijn (ongeveer 50 m²) en worden op de berm van de weg gebouwd. Het boosterstation wordt ingesloten in een gebouw met geluidsbeheersings-/dempingsfuncties.
- De vier watertorens (capaciteit 25m³ tot 150 m³ elk, hoogte ongeveer 25m) zullen ook worden gebouwd in de bovengenoemde dorpen, waardoor de watervoorziening aan de dorpelingen kan worden voortgezet tijdens onderbrekingen van de toevoer via leidingen (bijv. lekreparatie, WTP-downtime enz.). Deze watertorens zullen worden gebouwd op strategische locaties waar land beschikbaar is en er geen hervestiging van de bevolking of langdurige grondverwerving nodig is.

Beheer van sociale effecten

Een adequaat beheer van de sociale effecten is afhankelijk van de volgende maatregelen:

SWM zal, met hulp van het communicatieteam, ervoor zorgen dat de communicatie met de gemeenschappen zal plaatsvinden in een manier en taal die zij begrijpen. Face-to-face gesprekken, een brochure in niet-technische taal en de stakeholderbijeenkomst zullen dienen om alle relevante belanghebbenden te bereiken. In alle communicatie is het essentieel om geen valse verwachtingen te wekken.



De SWM heeft eigen klantcontactprocedures. Voor dit project zal de SWM-PIU een uitgebreider klachtenmechanisme gebruiken. Via deze GRM moeten alle vragen en zorgen van leden van de gemeenschap binnen 10 dagen worden opgelost of op de juiste manier worden aangepakt. SWM zal ook een aanspreekpunt instellen voor mensen die vragen of zorgen hebben over het project.

9 MILIEU MONITORING PLAN

Tabel 9-1 – Milieu monitoring

	Te monitoren aspect	Specifieke taken	Frequentie
Van Hattem Weg WTP Milieu	Sliblozing uit vijvers	TSS-concentratie, naleving van lozingsnormen.	Maandelijks
	Beheer van slib	Afval correct storten bij Ornamibo	Maandelijks
	Naleving van gezondheids- en veiligheidsprocedures garanderen	Controle van gesloten gebouwen, tegen indringing van vogels, vleermuizen	Maandelijks
	Veiligheid van de chloorunit	Secundaire insluiting, onderhoud. Veiligheid PBM.	Maandelijks
	Putten schoonmaken op de site SWM	Veldcontrole op verontreiniging rond putten	Maandelijks
	Grond rond dieselaggregaat	Monitoren van grond voor dieselvervuiling	Jaarlijks
Van Hattem Weg WTP Sociaal	Geluid en trillingen	Metingen van dB in omgeving en werkgebieden	Wekelijks tijdens bouwwerkzaamheden. Tijdens de operationele fase wanneer er klachten zijn.
Moengo WTP Milieu	Water inname	Monitoring van de kwaliteit van het inlaatwater	Cyaniden: continu Olie en vet: dagelijks
Moengo WTP Sociaal	Geluid en trillingen	Metingen van dB in omgeving en werkgebieden	Wekelijks tijdens bouwwerkzaamheden. In de operationele fase wanneer er klachten zijn.
	Water distributie en -kwaliteit	Correcte distributie naar huishoudens, druk, kwaliteit	Voor het eerste jaar na afronding van het project: maandelijkse monitoring. Daarna wanneer er klachten zijn.



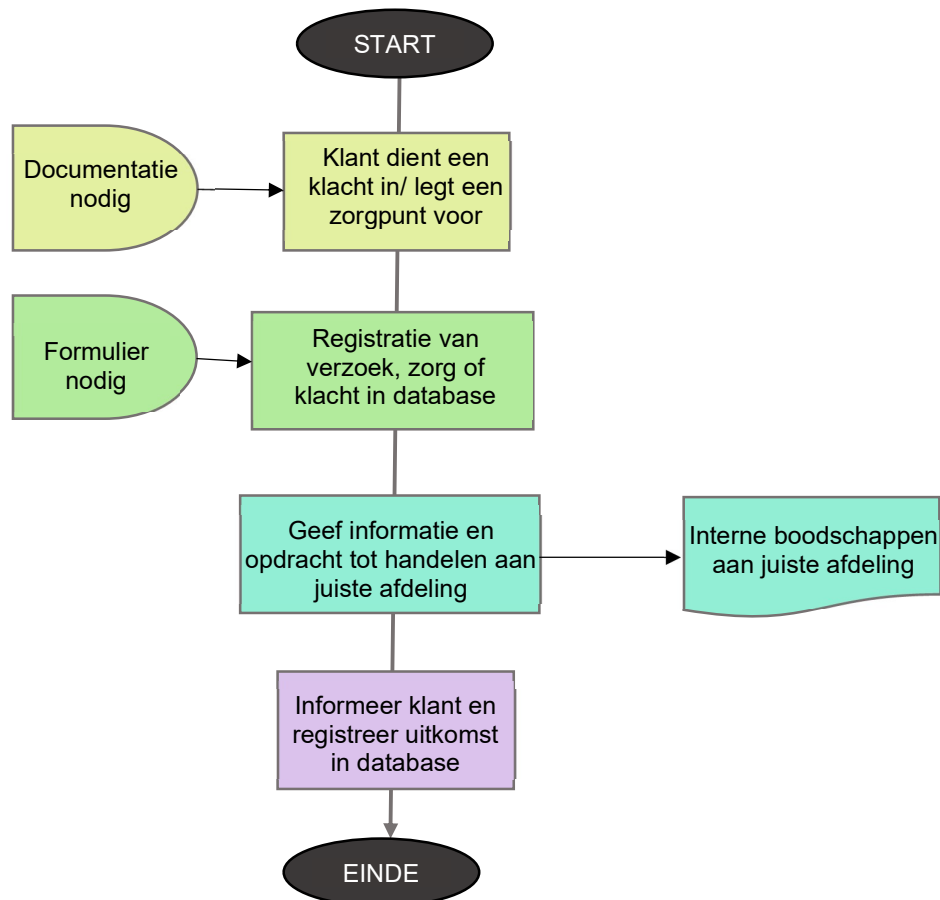
Dorp verbindingen	Waterdruk om indringing te voorkomen	Metingen van druk	Voor het eerste jaar na afronding van het project: maandelijkse monitoring. Daarna: wanneer er klachten zijn.
	Milieu	Steekproef, reageren op klachten reageren	
	Sociaal	Waterkwaliteit	
	Waterdruk bij huishoudens	Metten, reageren op klachten	
Bouw- en sloopactiviteiten	Tijdelijke aspecten	Geluid en trillingen	Wanneer nodig als reactie op specifieke activiteiten.
		Vrachtwagen verkeer	
		Afvalverwijdering	
		Vegetatie en herbeplanting	

Verdere details zijn opgenomen in de impactmanagementtabellen voor componenten 1 en 2

10 BEHEER VAN KLACHTEN

- Voor klachten over milieurisico's of sociale kwesties tijdens de bouw-, operationele- en ontmantelingsfasen en het transport en de distributie van SWM-drinkwater zal het bedrijf een medewerker aanstellen en opleiden om te dienen als Customer Care Officer voor dit specifieke project. Deze functionaris moet goed opgeleid zijn en op de hoogte zijn van de details van het project, de sociale en milieuaspecten en de naam en contactgegevens moeten worden meegedeeld aan de dorpen en de bevolking van Moengo. De persoon moet in staat zijn om te communiceren in het Sranantongo (en indien mogelijk, ook in het Ndyuka).
- De SWM werkt met een eigen klantcontactprocedure, die schematisch is weergegeven in onderstaande afbeelding. Voor het onderhavige project wordt geadviseerd om de huidige klantcontactprocedure enigszins aan te passen om beter te voldoen aan de standaardvereisten voor klachtenbehandeling. Het is bijvoorbeeld belangrijk dat er termijnen worden gegeven voor de verschillende stappen in het klachtenproces. Om de toegang van belanghebbenden tot een gemakkelijk toegankelijk en transparant klachtenmechanisme te verbeteren, wordt geadviseerd dat SWM de procedurele stappen zal volgen zoals vermeld Tabel 10-1.

Figuur 10-1 Klantcontactprocedure SWM





Tabel 10-1. Samenvatting van het generieke ontwerp van een GRM voor SWM

Stap	Specificaties
1. Duidelijk en transparant systeem om klachten te melden	PAP's en andere belanghebbenden kunnen contact opnemen met het projectteam via telefoon, e-mail of persoonlijke bezoeken aan de SWM in Paramaribo of Moengo. Vertegenwoordigers van de gemeenschap kunnen ook namens een dorpeling een melding maken. Contactgegevens: Medewerker klantenservice SWM Telefoon: 129 of +597 471414 (Paramaribo) of +597 231314 (Moengo) WhatsApp / SMS: +597 8893434 E-mailadres: klantenservice@swm.sr
2. Ontvangst bevestigen	De hoofdfunctionaris van de klantenservice voor het project bevestigt de ontvangst van de klacht in een correspondentie waarin het klachtenproces wordt geschetst en de contactgegevens van de verantwoordelijke functionaris worden verstrekt. ➤ Binnen 48 uur
3. Sorteren, evalueren en verwerken	SWM bepaalt of een klacht in aanmerking komt voor het klachtenmechanisme, de ernst en de complexiteit ervan. De gegrondheid van grieven zal objectief worden beoordeeld aan de hand van duidelijk gedefinieerde normen, zoals relevante milieu- en sociale waarborgen, wettelijke vereisten en de Project Operations Manual, indien beschikbaar. Er zal een vooraf ontworpen formulier en database worden ontwikkeld om het registreren, sorteren, rangschikken en opvolgen van klachten te vergemakkelijken. ➤ Voor dringende kwesties, waaronder niet-naleving, gender gerelateerd geweld en andere, zal de PIU de AFD binnen 48 uur informeren.
4. Opvolgen en reageren	De medewerker van de klantenservice of een aangewezen medewerker bevestigt de ontvangst van de klacht in een correspondentie waarin het klachtenproces wordt uitgelegd en contactgegevens van de juiste functionaris worden gedeeld. Klagers ontvangen daarna periodieke updates over de status van hun klachten. ➤ binnen 5 werkdagen
5. Onderneem actie en lost op	binnen 10 werkdagen; Als oplossen niet direct mogelijk is, worden duidelijke stappen om de klacht aan te pakken aan de klager meegedeeld. <i>Specifieke procedures moeten worden gevolgd in geval van:</i> • Klachten die na 10 dagen na indiening nog niet zijn opgelost; deze worden doorverwezen naar het projectmanagement. • Klachten met een SEA/SH/GBV component • Klachten gerelateerd aan een groot incident
6. Toezicht op de uitvoering van de resolutie	<i>Volgende stappen als men niet tevreden is met het project GRM:</i> De klager heeft de mogelijkheid om op eigen kosten verhaal te halen via het nationale rechtsstelsel
7. Sluit af en evalueer de geleerde lessen	

Klachten gerelateerd aan een groot incident, zoals ongevallen die medische hulp vereisen, klachten in verband met gender gerelateerd geweld, significante vervuiling of ernstige overtredingen van de wet, moeten worden gemeld aan de AFD.

11 CONCEPTUEEL ONTMANTELINGSPLAN

11.1 ALGEMEEN

- De ontmanteling van installaties en structuren van de SWM na hun levensduur zal vier standaardfasen volgen, zoals weergegeven in figuur **Error! Not a valid bookmark self-reference.** hieronder. Deze procedures zorgen ervoor dat alle niet-herbruikbare constructies en leidingen op een milieuvriendelijke manier en in volledige overeenstemming met de Surinaamse wetgeving worden afgevoerd.
- De ontmantelde locaties zullen worden ontruimd en achtergelaten met een bodemgesteldheid die aanvaardbaar is voor de milieu- en lokale autoriteiten, zonder verontreinigingen ter plaatse, ontdaan van alle materialen, constructies en afval.
- Geschat wordt dat alle projectonderdelen een operationele levensduur van minimaal 25 jaar zullen hebben. Ontmanteling zal daarom in de nabije toekomst niet van toepassing zijn. Alle ontmanteling zal plaatsvinden in overeenstemming met de milieu- en gezondheidsvoorschriften die van kracht zijn op het moment van ontmanteling.

Figuur 11-1 Schema van conceptueel ontmantelingsplan





11.2 AFVAL

Het afvalbeheerplan beschrijft de verwachte soorten afval die zullen worden geproduceerd en de manieren waarop dit afval zal worden verwerkt. **Error! Not a valid bookmark self-reference.** geeft details over de verwijdering van afvalstoffen en het voorkomen van verontreiniging als gevolg van het project.

Tabel 11-1. Afvalverwijdering en voorkomen van verontreiniging

Soort afval/verontreiniging	Afvoeren / opruimen
Puin, bouw- en sloopafval	Wordt naar de stortplaats van Ornamibo (en mogelijk Moengo) gestuurd
Verontreinigde grond (bijv. brandstof)	Wordt uitgegraven en opgeslagen in een afgesloten en overdekte locatie om verdere verontreiniging van het gebied te voorkomen. Momenteel is er geen apparatuur beschikbaar voor adequate behandeling, maar voor de komende jaren is een specifieke locatie op de stortplaats van Moengo voorzien. SWM moet voorlopig een eigen veilige locatie creëren.
Brandstof, smeermiddelen, motoroliën etc.	Tanks worden opgeslagen in een goed afgesloten en overdekte ruimte om te voorkomen dat die materialen zich in het milieu verspreiden. Op dit moment zijn er mogelijkheden voor adequate behandeling.
Chloor	Gemorst chloor zal verdampen en vooral een gevaar vormen voor inademing door mensen. Veiligheidsmaatregelen voor werknemers in de buurt van de chloortank zijn van kracht. Voor het milieu zijn er geen extra maatregelen voorzien.



12 REFERENTIES

Er is informatie ingewonnen op basis van diverse locatiebezoeken en ontmoetingen met het SWM-projectteam en operationele medewerkers op de locaties VHW, Moengo en bezoeken aan de betrokken dorpen.

BRLi design and engineering reports:

- WaSIIP Project – ESIA Final Report D1-3 – BRLi - May 2018
- WaSIIP Project - MMMP Final Report - BRLi – October 2020
- WaSIIP Project Rescoping Mission - Final Report – BRLi - September 2023
- WaSIIP Project Restart – BRLi Mission Report - December 2024

Surinamese Environmental Legislation:

- Environmental Framework Act
- Guidance Note NIMOS Environmental Assessment Process (2023)
- Environmental Assessment Procedures, Volume I: Generic, NIMOS (2023)
- Standards for discharges to surface NIMOS, (WB reference standards 2008)



Annexe 1. Aangepaste MER



Annexe 2. Standards for discharges to surface water (NIMOS/NMA)

Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname
National Institute for Environment and Development in Suriname

Fysische en chemische eigenschappen die gemonitord moeten worden voor lozen van afvalwater in oppervlakte wateren van Suriname.



thankelijkheidsplein 2
maribo Suriname
Box 12547
+ (597) 520043
(597) 520045
(597) 520047
(597) 520048
+ (597) 520042
ail: info@nimos.org
nimos@sr.net
site: www.nimos.org

Primaire parameters:

pH	6-8
BOD ₅	<50 mg/l
COD	<250 mg/l
Temperatuurstijging	<3°C
DO	>5mg/L
TSS	<50mg/l
Oil and Grease:	<10mg/l
Solid waste	None Allowed!!
Conductivity	<1055-1500 µS/cm

Deze parameters kunnen op locatie worden bepaald en geven een relatief evenwichtig beeld van de conditie van het lozingswater. Ook kunnen deze parameters nauwkeurig worden vastgesteld binnen 7 dagen in een redelijk uitgerust laboratorium.

55

Secundaire parameters in mg/l

Metalen:

Zware Metalen Totaal(max)	10mg/L
Arsenic	0.1
Cadmium	0.1
Chromium	0.1
Copper	0.5
Iron	3.5
Lead	0.1
Mercury	0.01
Nickel	0.1
Silicon	0.1
Selenium	0.1
Zinc	1.0

Niet Metalen:

Nitrogen (N)	20
Phosphorus (P)	2
Potassium (K)	30
Alkalinity (as CaCO ₃)	50
Ammonia	10
Cyanide	0.1
Fluoride	20
Phenols	0.5

Fysische parameters:

Troebelheid	-
Helderheid	-
Geur	-
Viscositeit	-

Natuurlijk Hoge Concentraties

Magnesium	<80mg/l
Calcium	<80mg/l

Parameters die niet of moeilijk op locatie kunnen worden bepaald. Deze geven samen met de primaire parameters het juiste beeld van het lozingswater. Afhankelijk van de type industrie waar het lozingswater vandaan komt, wordt bepaald welke parameters van belang zijn.

Algemene lozingsnormen samengesteld uit Wereldbank normen, onder voorbehoud.
April 2008.



BRL
Ingénierie



www.brl.fr/brli

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

1105, avenue Pierre Mendès-France
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5
FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 66 87 50 85
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09
e-mail : brli@brl.fr