



Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) voor een zonne-energiecentrale te Sarah Maria

Concept-Rapport



**Rapport opgesteld ten behoeve van
Staatsolie Power Company Suriname (SPCS)**

Rapport opgesteld door



File: IS-450.1
Versie: Finaal Concept
Datum: 13 juni 2025

Project titel : Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) voor een zonne-energiecentrale te Sarah Maria
Project nummer : IS-450.1
Document : MMMP Rapport

Versie	Status	Samengesteld door	Gevalideerd door	Goedgekeurd door	Document Datum
1.0	Concept	Rodjan R./ Welzijn B./ Kishoen Misier S.	Noordam D.	Noordam D/Koenjbiharie S	10 april 2025
1.1	Finaal concept	Rodjan R./ Welzijn B./ Kishoen Misier S.	Noordam D.	Noordam D/Koenjbiharie S	19 mei 2025
1.2	Finaal concept	Rodjan R./ Welzijn B./ Kishoen Misier S./ Del Prado N.	Noordam D.	Koenjbiharie S	13 juni 2025

Samenvatting

Dit document presenteert het Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) voor het opstellen van een zonne-energiecentrale te Sarah Maria.

Staatsolie Maatschappij Suriname N.V. (Staatsolie) heeft als strategisch doel de duurzame energieproductie van haar dochteronderneming, Staatsolie Power Company Suriname N.V. (SPCS), te verhogen en het koolstofdioxide (CO₂) emissies te verminderen. Als onderdeel van deze strategie overweegt SPCS de bouw van een zonne-energiecentrale met een capaciteit van 20 - 30 MWp op het Staatsolie-terrein in Sarah Maria in het district Saramacca. Het project bestaat uit twee afzonderlijke projectgebieden (A en C), met een gecombineerde oppervlakte van ongeveer 96,4 hectare. Met een verwachte jaarlijkse opbrengst van gemiddeld 42 GWh aan schone elektriciteit gedurende minimaal 20 jaar, beoogt het project bij te dragen aan de bevordering van hernieuwbare energie, het behalen van klimaatdoelstellingen en het versterken van de energiezekerheid in Suriname. De bouw start naar verwachting in Q2 2026, met ingebruikname in Q1 2027.

De MMMP-studie is uitgevoerd in overeenstemming met de nationale regelgeving, waaronder de Milieu Raamwet S.B. 2020 no. 97 zoals gewijzigd door S.B. 2024 no. 56, de Procedures voor Milieu Analyse Deel I: Algemene Procedures (NIMOS, december 2023) en de richtlijnen voor Sociale Effecten Analyse (Volume IV, 2005), zoals voorgeschreven door de NMA. Daarnaast zijn de SPCS-bedrijfsstandaarden, inclusief de Gezondheids-, Veiligheids-, Milieu en Kwaliteitsbeleid en de Stakeholdermanagementprocedure, evenals internationale richtlijnen zoals die van de Internationale Financieringscorporatie (IFC), de Wereldbankgroep (WBG), en Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

Milieu Baseline

- **Luchtkwaliteit:** Over het algemeen kan de luchtkwaliteit in het studiegebied als goed worden beschouwd, omdat er nauwelijks emissies zijn.
- **Geluid:** Langs de Gangaram Pandayweg wordt het omgevingsgeluid voornamelijk veroorzaakt door verkeer, met korte pieken tijdens de spitsuren. Met uitzondering van deze pieken, kan worden geconcludeerd dat het omgevingsgeluid binnen en rond het studiegebied als relatief rustig kan worden beschouwd.
- **Geologie, land en bodem:** Het projectgebied is gelegen in de Jonge Kustvlakte in een gebied dat gedomineerd wordt door kleiplaten. Het land in het studiegebied is laaggelegen met een hoogteligging tussen 1.0-1.5 m boven gemiddeld zeeniveau. Projectgebied A is gelegen binnen de voormalige plantage De Morgenster en bestaat uit onvolkomen tot slecht gedraineerde, diep gerijpte (stevige tot harde) stofkleien. Projectgebied C ligt in de voormalige rijstpolder en wordt gekenmerkt door slecht doorlatende kleigronden, bestaande uit gerijpte kleien met een minder gerijpte ondergrond laag.
- **Hydrologie:** Het projectgebied bevindt zich in een ingepolderd gebied dat ooit deel uitmaakte van het uitgestrekte Buru- en Wayambo-moerasgebied. In het projectgebied zijn kanalen en sloten aangelegd langs de wegen die naar de bestaande oliebronnen leiden, evenals rondom de kavels van de oliebronnen, voor drainage. Overtollig regenwater wordt vanuit het poldergebied afgevoerd via deze sloten en kanalen richting de hoofd noord-zuidkanalen in het groter gebied en via een aantal duikers onder de Gangaram Pandayweg richting de Saramaccarivier.
- **Waterkwaliteit:** De moerassen in het studiegebied zijn zoetwatermoerassen, gekenmerkt door neutraal tot licht zuur water en een over het algemeen een laag zoutgehalte vooral in het zuidelijke deel waar het projectgebied ligt. Deze moerassen hebben doorgaans een laag zuurstofgehalte, dat gedurende de dag varieert. De oppervlaktewateren in het studiegebied vertonen weinig bronnen van verontreiniging (geringe aantal woningen en lage landbouwactiviteit in het gebied) en de waterkwaliteit wordt als redelijk tot goed beschouwd.
- **Biodiversiteit:** Bedreigde of kwetsbare dier- of plantensoorten worden niet verwacht in het projectgebied. Er zijn incidentele aanwezigheid van 'tijgers' (Jaguar, Panthera onca), bijna bedreigd volgens de IUCN Redlist, in het gebied langs de Gangaram Pandayweg.

Sociaal-economische Baseline

- **Geografie en infrastructuur:** Het projectgebied ligt ten noorden van de Gangaram Pandayweg en bevindt zich in het ressort Wayambo in het district Saramacca. Het voorgestelde projectgebied bevindt zich op een terrein van Staatsolie, ongeveer 2 km ten oosten van Staatsolie's Sarah Maria Operations. De locatie is bereikbaar via de Gangaram Pandayweg en via bedrijfswegen binnen het Staatsolie-terrein.
- **Economische activiteiten en receptoren:** Langs de Gangaram Pandayweg zijn veeteelt (runderen) en de teelt van verschillende fruit- en groentegewassen op middelgrote schaal waargenomen. Op het terrein aan de westelijke grens van het projectgebied A worden landbouwactiviteiten (bananenaanplant) op middelgrote schaal ontplooid. Andere waargenomen commerciële activiteiten in het gebied zijn faciliteiten/ opslagplaatsen van bedrijven. Er zijn geen gevoelige receptoren (zoals scholen of gebedshuizen) waargenomen in het studiegebied.
- **Geplande ontwikkelingen:** Geplande ontwikkelingen zijn onder meer de bouw van een GOW2 servicestation, de bouw van een nieuw onderstation aan de Gangaram Pandayweg en het aanleggen van twee bovengrondse transmissielijnen door N.V. Energiebedrijven Suriname (EBS). De geplande overheidsprojecten (districtsbegroting van Saramacca 2025) zijn vervanging van straatverlichting, herstel van stroompalen, verhogen van de communicatie dam, aanleg van een telefoonlijn van km 0.5 t/m km 30 en verharding van de Gangaram Pandayweg van km 0 t/m km 12 (eerste 6 km al gestart).
- **Raadplegingen van belanghebbenden en zorgpunten:** Tijdens consultaties met belanghebbenden zijn de belangrijkste aandachtspunten geuit met betrekking tot: de veilige aanleg van kabels om ongelukken te voorkomen, het voorkomen van stofoverlast en wegverslechtering, het behoud van de waterhuishouding, de mogelijke aantrekking van dieren zoals vogels en slangen, duidelijke en tijdige communicatie met bewoners over projectactiviteiten, en het bevorderen van een betrouwbare stroomvoorziening voor de lokale gemeenschap.

Potentiële effecten en mitigatie maatregelen

In totaal zijn er drie (3) effecten met een matige significantie geïdentificeerd, waaronder twee (2) fysische en één (1) gerelateerd aan arbeids-gezondheid en veiligheid. Na implementatie van de voorgestelde mitigatiemaatregelen kunnen twee effecten effectief worden gereduceerd tot een laag niveau, en één effect tot een verwaarloosbaar niveau. De overige effecten zijn minimaal. Er zijn geen effecten geïdentificeerd met een hoge significantie.

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste geïdentificeerde effecten met een matige significantie (vóór de voorgestelde mitigerende maatregelen) voor de activiteiten van de zonne-energiecentrale te Sarah Maria.

Tabel 1: Samenvatting van de belangrijkste geïdentificeerde effecten met een matige significantie (voor de voorgestelde mitigerende maatregelen) voor de activiteiten.

Aspect	Effect	Fase	Significantie	Effect na mitigatie
Water	Overstromingsgevaar tijdens bouwwerkzaamheden of operationele fase door defecte uitlaat (sluis of klepkoker) of doorbreken/overstromen van dam, mede tegen de achtergrond van zeespiegelstijging.	Constructie	Matig	Verwaarloosbaar
		Operationele	Matig	Klein
Arbeids-gezondheid en veiligheid.	Tijdens alle projectfasen bestaat de kans op letsel of ongelukken. Ongedierte kunnen zich bij nalatig onderhoud onder de panelen en constructies nestelen en een gevaar vormen voor werknemers (denk aan	Constructie en Operationele	Matig	Klein

	aanvallen van: bijen, slangen, etc) en zelfs leiden tot brandgevaar indien deze dieren doorknagen aan kabels.			
--	---	--	--	--

De verschillende mitigerende maatregelen, evenals de beheersstrategieën en monitoringvereisten, zoals beschreven in het MMMP, moeten als onderdeel van de normale bedrijfsvoering worden uitgevoerd. Dit omvat het opnemen van milieukwesties in het besluitvormingsproces, het uitvoeren van werkzaamheden volgens standaardprocedures en het bijhouden van volledige en nauwkeurige documentatie.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Lijst van Tabellen	7
Lijst van Figuren	8
Lijst van Afkortingen	8
1 Introductie en Projectbeschrijving	10
1.1 Algemeen	10
1.2 Projectachtergrond en reikwijdte	10
1.3 Project- en studiegebied	11
1.4 Methode	11
1.5 Projectteam	15
1.6 Beschrijving van het MMMP	15
1.6.1 Reikwijdte van het MMMP	15
1.6.2 Doel van het MMMP	16
1.6.3 Structuur van het MMMP	16
1.7 Projectbeschrijving	16
1.7.1 Planning	16
1.7.2 Projectontwerp	16
1.7.3 Constructiefase	17
1.7.4 Operationele fase	17
1.7.5 Personeel en apparatuur voor de constructie- en operationele fasen	17
1.7.6 Ontmantelingsfase	18
1.8 Biofysisch milieu	18
1.8.1 Klimaat	18
1.8.2 Luchtkwaliteit	18
1.8.3 Geluid	18
1.8.4 Geologie, land en bodem	19
1.8.5 Hydrologie	21
1.8.6 Waterkwaliteit	22
1.8.7 Biodiversiteit	23
1.9 Sociaal-economisch milieu	23
1.9.1 Geografische en demografische informatie	23
1.9.2 Infrastructuur en diensten	23
1.9.3 Economische activiteiten en receptoren	27
1.9.4 Geplande ontwikkelingen	27
1.10 Cultureel erfgoed	28
1.11 Stakeholder consultatie	28

1.11.1	Aanpak stakeholder consultaties	28
1.11.2	Resultaten van stakeholdersconsultaties.....	29
2	Juridisch en Institutioneel Raamwerk.....	31
2.1	Beleidskader	31
2.2	Nationale wet- en regelgeving.....	32
2.3	MEA Proces	38
2.4	Internationale verdragen, overeenkomsten en richtlijnen	38
2.5	Internationale best practice.....	43
2.6	Institutioneel Kader	43
3	Milieu Management Rollen en Verantwoordelijkheden.....	47
4	Milieu Training.....	48
5	Contacten en Procedures voor Noodgevallen.....	49
6	Audit en Beoordeling.....	50
7	Milieu Effecten, Risico's en Mitigatie.....	51
8	Milieu Monitoring Plan	56
9	Klachten Management	57
10	Conceptueel Ontmantelingsplan.....	59
11	Referenties	60
	Bijlagen.....	61
	Bijlage 1: Samenvattingstabel voor Project Effect Management	
	Bijlage 2: Nalevingstabel Wettelijke Verplichtingen.	
	Bijlage 3: MMMP Checklist	
	Bijlage 4: Concept Klachtenformulier	
	Bijlage 5: Concept Afvalbeheersplan	
	Bijlage 6: Stakeholderconsultaties	

Lijst van Tabellen

Tabel 1: Samenvatting van de belangrijkste geïdentificeerde effecten met een matige significantie (voor de voorgestelde mitigerende maatregelen) voor de activiteiten.....	4
Tabel 2: Omschrijving van de significantie.....	12
Tabel 3: Omschrijving van de intensiteit (omvang) van de negatieve effecten	13
Tabel 4: Definitie van de intensiteit (omvang) van de positieve effecten	14
Tabel 5: Definitie van de duur en schaal van het effect	14
Tabel 6: Definitie van de ernst van het effect.....	14
Tabel 7: Definitie van de waarschijnlijkheid van het effect.....	14
Tabel 8: Bepaling van de uiteindelijke significantie van het effect.....	15
Tabel 9: Overzicht van het projectteam	15
Tabel 10: Overzicht geconsulteerde belanghebbenden	29
Tabel 11: Overzicht aandachtspunten van de geconsulteerde belanghebbenden	30
Tabel 12: Relevante nationale wet- en regelgeving.....	34
Tabel 13: Internationale verdragen die relevant zijn voor het voorgestelde project	39

Tabel 14: Richtlijnen voor Geluidsniveaus (Wereldbank/IFC richtlijnen)	43
Tabel 15: Relevante stakeholders en hun relevantie voor het project	44
Tabel 16: Overzicht sleutelrollen en verantwoordelijkheden	47
Tabel 17: Overzicht specifieke noodsituatie en acties	49
Tabel 18: Overzicht audits en inspecties	50
Tabel 19: Specificatie van de milieu- en sociale effecten en hun beheer	52
Tabel 20: Milieumonitoringskader voor de zonne-energiecentrale te Sarah Maria	56
Tabel 21: Categorisatie van het type klachten	57
Tabel 22: Categorisatie van de urgentieklasse	57

Lijst van Figuren

Figuur 1: Overzichtskaart van het projectgebied	10
Figuur 2: Overzicht van een dergelijk voorgestelde projectontwerp	17
Figuur 3: Overzicht van voorgaande baseline geluidsmetlocaties	19
Figuur 4: Bodemtype van het projectgebied	21
Figuur 5: Overzicht van de hydrologie	22
Figuur 6: Overzicht van de geografie en infrastructuur	25
Figuur 7: Overzicht van economische activiteiten en receptoren	27

Lijst van Afkortingen

BESS	Batterij-energieopslagsysteem (<i>Battery Energy Storage System</i>)
BID	Achtergrondinformatiedocument
CBB	Centraal Bureau voor Burgerzaken
CCTV	Camerabewakingssysteem (<i>closed-circuit television</i>)
CO ₂	Koolstofdioxide
EBS	N.V. Energiebedrijven Suriname
EPC	(<i>Engineering, Procurement, and Construction</i>)
ESIA	Milieu en Sociale Effectenanalyse (<i>Environmental and Social Impact Assessment</i>)
ESMP	Environmental and Social Management Plan
GWh	Gigawatt uur (<i>Gigawatt hour</i>)
HSEQ	Gezondheid, veiligheid, milieu en kwaliteit (<i>Health Safety Environmental and Quality</i>)
HSSE	Health, safety, security and environment
IFC	Internationale Financiële Corporatie
ILACO	ILACO Suriname N.V.
ITCZ	Inter Tropische Convergentie Zone
MEA	Milieu en Sociale Effectenanalyse
MMMP	Milieu Management en Monitoring Plan
MRw	Milieu Raamwet
MW	Megawatt
MWp	Megawattpiek
NIMOS	Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname
NMA	Nationale Milieu Autoriteit
PM	Fijnstof (<i>Particulate Matter</i>)
PV	Fotovoltaïsch (<i>Photovoltaic</i>)
SPCS	Staatsolie Power Company Suriname N.V.
Staatsolie	Staatsolie Maatschappij Suriname N.V.
SWM	N.V. Surinaamsche Waterleiding Maatschappij

WB	Wereldbankgroep
WHO	Wereld Gezondheid Organisatie (<i>World Health Organization</i>)
WMP	Afvalbeheersplan (<i>Waste Management Plan</i>)

1 Introductie en Projectbeschrijving

Dit document presenteert de bevindingen van de studie ten behoeve van het Milieu Management- en Monitoringsplan (MMMP) voor het opzetten van een zonne-energiecentrale te Sarah Maria.

1.1 Algemeen

Staatsolie Maatschappij Suriname N.V. (Staatsolie) heeft als strategisch doel de duurzame energieproductie van haar dochteronderneming, Staatsolie Power Company Suriname N.V. (SPCS), te verhogen en de emissies van kooldioxiden van het bedrijf verder te verlagen. Als onderdeel van deze strategie heeft Staatsolie fotonvoltaïsche (PV) zonne-energie opgenomen in haar projectportfolio. SPCS overweegt de aanleg van een PV zonne-energiecentrale met een capaciteit van 20 - 30 MWp, welke zal worden geïnstalleerd op een braakliggend perceel binnen het Staatsolie Sarah Maria terrein in het district Saramacca (**Figuur 1**). De voltooiing van dit project zou betekenen dat SPCS ongeveer 30 MWp aan piek PV zonne-energiecapaciteit zou beschikken, waarmee jaarlijks gemiddeld 42 GWh schone elektriciteit zou kunnen worden opgewekt, voor een periode van ten minste 20 jaar.



Figuur 1: Overzichtskaart van het projectgebied

1.2 Projectachtergrond en reikwijdte

De betreffende zonne-energiecentrale te Sarah Maria is door de Nationale Milieu Autoriteit (NMA), gecategoriseerd als te zijn een Categorie B, Traject 2-project waarvoor een Gelimiteerde Milieu Effecten Analyse (MEA) (Environmental and Social Impact Assessment, ESIA) vereist is. De NMA heeft aangegeven dat een Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) voldoende is voor de uitvoering van het project, omdat er al meerdere MEA-studies zijn uitgevoerd binnen en nabij het projectgebied (zie screeningsadvies, 25 april 2024).

Staatsolie Power Company Suriname N.V. (SPCS) heeft ILACO Suriname N.V. (ILACO) gecontracteerd voor het opstellen van het MMMP voor dit project.

Voor de samenstelling van het MMMP is gebruik gemaakt van de navolgende studies in en nabij het projectgebied, namelijk:

1. ILACO (2024). Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) voor het Appraisal Drilling Programma (ADP) in de gebieden Tambaredjo, Tambaredjo Noordwest en Uitkijk.
2. SRK (2023). Produced Water Reinjection at the Tambaredjo, Tambaredjo North-West and Calcutta Oilfields in Saramacca, Suriname Limited ESIA Report and EMMP.
3. SRK (2020). Limited ESIA for Cyclic Steam Stimulation Enhanced Oil Recovery in the Tambaredjo Oilfield in Saramacca, Suriname
4. ILACO (2019). Milieu en Sociale Effectenanalyse (ESIA) voor de Staatsolie Waste Management Facility (WMF) in het Saramacca District.
5. SRK (2019). Environmental and Social Impact Assessment for Proposed Staatsolie Power Plant in Saramacca, Suriname.
6. SRK (2019). Limited ESIA for Polymer Flooding Enhanced Oil Recovery in the Tambaredjo Oilfield in Saramacca, Suriname.
7. Dornier Suntrace GmbH (2023). Preliminary Environmental and Social Impact Assessment (PESIA) of the “Feasibility Study of a Solar Floating Photovoltaic (FPV) Installation in the Brokopondo Lake in the Brokopondo District.

Het doel en de reikwijdte van de studie zijn als volgt:

- Het beschrijven van de bestaande milieu- en sociaaleconomische omstandigheden die van invloed kunnen zijn op, of beïnvloed kunnen worden door, het project.
- Het in beeld brengen van de milieugevolgen van het project en het beschrijven van reële alternatieven hiervoor.
- Het beschrijven van maatregelen om negatieve gevolgen te voorkomen of te beperken en om positieve gevolgen zo veel als mogelijk te versterken.
- Het betrekken en informeren van bewoners en belanghebbenden, zodat zij een inbreng hebben bij de uitvoering van de studie.
- Het opstellen van een MMMP dat specifiek is afgestemd op het voorgestelde project.

Om invulling te geven aan bovenstaande zal gebruik worden gemaakt van de al aanwezige rapportage. Waar nodig zullen er wijzigingen worden aangebracht en/of aanvullingen gemaakt op basis van veldobservaties en gesprekken met belanghebbenden.

1.3 Project- en studiegebied

Het project bestaat uit twee afzonderlijke projectgebieden (A en C), met een gecombineerde oppervlakte van ongeveer 96,4 hectare, gelegen op het Staatsolie Sarah Maria terrein in het district Saramacca. Projectgebied A heeft een oppervlakte van ongeveer 58,6 hectare, terwijl projectgebied C ongeveer 37,8 hectare groot is. Het terrein is bereikbaar via de Oost-Westverbinding en vervolgens via de Gangaram Pandayweg (**Figuur 1**).

Het studiegebied omvat niet alleen het projectgebied zelf (het aandachtsgebied waar de feitelijke werkzaamheden zullen plaatsvinden), maar ook de toegangswegen en hun directe omgeving waar potentiële effecten kunnen optreden. Voor bepaalde milieuc componenten, zoals geologie, bodem en ecologie (inclusief vegetatie, dieren in het wild, ecosystemen en habitats), valt het studiegebied samen met het projectgebied, waardoor het een lokale reikwijdte heeft. Voor specifieke effecten zoals geluidshinder en waterkwaliteit kunnen de effecten echter verder reiken dan de grenzen van het projectgebied. Ook de sociaaleconomische omgeving strekt zich uit tot buiten de grenzen van het projectgebied.

1.4 Methode

Procedurele eisen

De studie is uitgevoerd in overeenstemming met de nationale regelgeving (Milieu Raamwet S.B. 2020 no. 97 z.l.g. S.B. 2024 no. 56), Procedures voor Milieu Effecten Analyse Deel 1: Algemene Procedures

(december 2023), de Wegwijzer voor het Milieu Effecten Analyse Proces in Suriname (Guidance Note NIMOS Environmental Assessment Process (december 2023)), de richtlijnen voor Sociale Effecten Analyse (Volume IV, 2005), zoals voorgeschreven door de NMA. Daarnaast zijn de SPCS-bedrijfsstandaarden, inclusief de gezondheid, veiligheid, milieu en kwaliteit (Health Safety Environmental and Quality (HSEQ)) beleid en de procedure voor stakeholdermanagement, alsook internationale richtlijnen zoals dat van de Internationale Financieringscorporatie (IFC), en de Wereld Bank (WB), en de algemene richtlijnen voor milieu- en gezondheidseffect van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) geraadpleegd.

Baseline beschrijving

De studie is voornamelijk uitgevoerd als een desktopstudie, aangevuld met veldwerk en consultaties met belanghebbenden. Informatie over het fysische en biologische milieu, evenals de sociaaleconomische baselinestudie, is ontleend aan bestaande MEA-studies (Hoofdstuk 1.2) en recente gegevens uit andere bronnen (niet ouder dan vijf jaar). Aanvullende informatie en data zijn verzameld tijdens veldbezoeken.

Op 13 november 2024 vond een oriëntatiebezoek plaats aan het projectgebied. Tijdens dit bezoek zijn zowel een dronesurvey als grondboringen uitgevoerd. Voor de sociaaleconomische baselinestudie zijn tussen 18 februari en 5 maart 2025 consultaties met belanghebbenden gehouden.

Effectenbeoordeling

De effecten en voorgestelde acties die zijn gepresenteerd zijn op basis van informatie uit meest recente MEA-studies binnen het huidig onderzoeksgebied alsook afgeleid uit de MEA-studie uitgevoerd voor een zonne-energiecentrale te Afobaka.

De significantie van de belangrijkste potentiële effecten zijn bepaald op basis van een kwalitatieve beoordeling van de volgende kenmerken:

- Intensiteit/ Omvang
- Schaal
- Duur
- Waarschijnlijkheid van optreden

De resulterende effecten worden aangegeven door hun significantieklasse, waarvan de definiëring te zien is in **Tabel 2**.

Tabel 2: Omschrijving van de significantie

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

Daarnaast worden de effecten geclassificeerd als:

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

De mate van detail stelt ons in staat om de vereiste mitigerende en mogelijke verbetermaatregelen te bepalen, respectievelijk om significante negatieve effecten te voorkomen of te verminderen, en om positieve effecten die al in de planningsfase zitten, te bevorderen. De uitvoering van mitigerende

maatregelen zal negatieve milieueffecten zoveel mogelijk tot een aanvaardbaar niveau reduceren. Na de uitvoering van mitigerende/verbeteringsmaatregelen zal de betekenis van de effecten opnieuw worden vastgesteld. De effectenbeoordelingsmethode wordt hieronder beschreven.

De significantie van een effect wordt gedefinieerd als een combinatie van de ernst van de optredende effect en de waarschijnlijkheid dat het effect zal optreden. De significantie van elk geïdentificeerd effect zal worden beoordeeld volgens de hieronder uiteengezette methode:

1. Eerst wordt de **Ernst** van een effect bepaald op basis van de intensiteit, schaal en duur van het effect.
2. Vervolgens wordt de **Waarschijnlijkheid** dat een effect zal optreden bepaald.
3. Tenslotte wordt op basis van de ernst en de waarschijnlijkheid de **Significatie** bepaald.

De intensiteit (omvang), schaal en duur van het effect worden bepaald volgens onderstaande tabellen (**Tabel 3** of **Tabel 4** en **Tabel 5**).

Tabel 3: Omschrijving van de intensiteit (omvang) van de negatieve effecten

		Beschrijving van de beoordeling voor		
		Natuurlijke omgeving	Socio-culturele	Gezondheid/veiligheid
Waardering	Hoog	Niet-omkeerbare schade aan waardevolle soorten, habitat of ecosystemen	Onherstelbare schade aan items van culturele betekenis, of sociale functies of ernstige aantasting van sociale processen	Gebeurtenis die leidt tot verlies van leven, ernstige verwondingen of chronische ziekte; ziekenhuisopname vereist
	Matig	Omkeerbare schade aan soorten, habitat of ecosystemen.	Herstelbare schade aan items van culturele betekenis, of aantasting van sociale functies en processen	Gebeurtenis die leidt tot matige verwondingen of ziekte; mogelijk ziekenhuisopname vereist
	Laag	Beperkte schade aan biologische of fysieke milieu	Minimale schade aan culturele items, of sociale functies en processen worden minimaal gewijzigd (overlast)	Gebeurtenis die leidt tot overlast, lichte verwondingen of ziekte, ziekenhuisopname niet nodig
	Verwaarloosbaar	Geen relevante schade aan biologische of fysieke milieu	Geen schade aan culturele items en sociale functies en processen worden niet gewijzigd	Gebeurtenis wordt niet ervaren door receptoren of zorgt slechts af en toe lichte overlast

Tabel 4: Definitie van de intensiteit (omvang) van de positieve effecten

		Beschrijving van de waardering voor		
		Natuurlijke omgeving	Socio-culturele	Gezondheid/veiligheid
Waardering	Hoog	Directe voordelen voor soorten, habitat en hulpbronnen met aanzienlijke kansen op duurzaamheid.	Voordelen voor de lokale gemeenschap en daarbuiten.	Gezondheid en veiligheid zullen aanzienlijk verbeteren.
	Matig	Matige voordelen voor soorten, habitat en hulpbronnen met enkele kansen op duurzaamheid.	Voordelen voor veel huishoudens of individuen.	Gezondheid en veiligheid zullen verbeteren.
	Laag	Kleine voordelen voor soorten, habitat en hulpbronnen met mogelijke kansen op duurzaamheid.	Voordelen voor enkele huishoudens of individuen.	Gezondheid en veiligheid zullen licht verbeteren.

Tabel 5: Definitie van de duur en schaal van het effect

Waardering	Definitie van de waardering
<i>Duur – de tijdsperiode waarin het effect zal optreden</i>	
Korte termijn (KT)	Tot einde installatie (constructiefase)
Middellange termijn (MT)	Einde installatie – einde operatie (operationele fase + ontmanteling)
Lange termijn (LT)	Na ontmanteling
<i>Schaal – het gebied waarin het effect zal optreden</i>	
Klein (KS)	Projectgebied
Middelgroot (MS)	Gangaram Pandayweg (km 0-6)
Groot (GS)	Buiten het gebied van de Gangaram Pandayweg

Vervolgens wordt de **Ernst** van het effect bepaald door de intensiteit (omvang) van het effect te combineren met de duur en schaal van het effect, zoals hieronder uiteengezet (**Tabel 6**).

Tabel 6: Definitie van de ernst van het effect

		Intensiteit (Omvang)			
		Hoog	Matig	Laag	Verwaarloosbaar
Duur en schaal	<i>LT-GS, LT-MS of MT-GS</i>	Hoog	Hoog	Matig	Verwaarloosbaar
	<i>LT-KS, MT-MS, MT-KS, KT-MS of KT-GS</i>	Hoog	Matig	Laag	Verwaarloosbaar
	<i>KT-KS</i>	Matig	Laag	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar

De volgende stap is het bepalen van de waarschijnlijkheid dat een effect zal optreden, zoals hieronder gedefinieerd (**Tabel 7**).

Tabel 7: Definitie van de waarschijnlijkheid van het effect

Waarschijnlijkheid – de kans dat het effect optreedt	
Hoog	Zeker dat het zal gebeuren, of gebeurt vaak
Matig	Kan gebeuren, en is eerder gebeurd in Suriname
Laag	Mogelijk, maar alleen onder extreme omstandigheden

Ten slotte wordt de algehele significantie van het effect bepaald zoals hieronder uitgelegd (**Tabel 8**).

Tabel 8: Bepaling van de uiteindelijke significantie van het effect

		Ernst			
		Hoog	Matig	Laag	Verwaarloosbaar
<i>Waarschijnlijkheid</i>	<i>Hoog</i>	Groot	Matig	Klein	Verwaarloosbaar
	<i>Matig</i>	Groot	Matig	Klein	Verwaarloosbaar
	<i>Laag</i>	Matig	Klein	Verwaarloosbaar	Verwaarloosbaar

1.5 Projectteam

ILACO Suriname N.V. (ILACO) heeft de opdracht gekregen van SPCS om een Milieu Management en Monitoring Plan (MMMP) op te stellen voor de zonne-energiecentrale te Sarah Maria. Het MMMP is uitgevoerd door een team van gekwalificeerde experts met nationale en internationale ervaring (**Tabel 9**).

Tabel 9: Overzicht van het projectteam

Naam	Positie	Verantwoordelijkheden binnen het project
Patandin Ravindra, M.Sc.	Project Directeur	Contractmanagement, kwaliteitscontrole en beoordeling.
Koenjibharie Shareen, M.Sc.	Teamleider/ Milieu Specialist	Projectmanagement, effect- en risicobeoordeling, samenstelling van het MMMP, presentaties, rapportage, kwaliteitscontrole en beoordeling.
Noordam Dirk, M.Sc.	Senior MEA Expert	Strategische projectbegeleiding en -beoordeling. Ondersteuning bij de beschrijving van de biofysische baseline, de effectbeoordeling en de samenstelling van rapporten.
Kishoen Misier Suraj, M.Sc.	Project Ingenieur	Dagelijkse begeleiding van het veldteam, communicatie met de opdrachtgever. Het uitvoeren de baseline, het coördineren van stakeholderbetrokkenheid en consultaties en ondersteuning rapportage.
Overige	Veldteam	Oriëntatie bezoeken, veldmetingen en ondersteuning bij stakeholderbetrokkenheid, dataverwerking en rapportage.

1.6 Beschrijving van het MMMP

1.6.1 Reikwijdte van het MMMP

Het MMMP is van toepassing op alle activiteiten van SPCS die verband houden met de zonne-energiecentrale te Sarah Maria, inclusief activiteiten die namens SPCS worden uitgevoerd door aannemers en onderaannemers. Dit betreft onder andere, maar is niet beperkt tot, constructie- en operationele activiteiten, evenals administratieve ondersteuning. Als onderdeel van het MMMP zal SPCS ook de volgende documenten toevoegen: Plan voor Noodmaatregelen (Emergency Response Plan- ERP, zie H5), en Afvalbeheersplan (Waste Management Plan -WMP) voor dit project. Een concept van het afvalbeheersplan is toegevoegd als **Bijlage 5: Concept Afvalbeheersplan**. Alle plannen dienen in overeenstemming te zijn met relevante procedures van SPCS.

1.6.2 Doel van het MMMP

Het doel van het MMMP is om de beheers- en monitoringsmaatregelen vast te stellen die noodzakelijk zijn om de milieueffecten van de constructie, operatie en ontmanteling van het project te minimaliseren, en om te waarborgen dat verantwoordelijkheden en benodigde middelen op een efficiënte manier aan het project worden toegewezen. Het MMMP omvat alle fasen van het project. Dit plan kan worden herzien en, indien nodig, aangepast.

1.6.3 Structuur van het MMMP

Dit MMMP-rapport bestaat uit tien (10) hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1: Introductie en Projectbeschrijving
- Hoofdstuk 2: Juridisch en Institutioneel Raamwerk
- Hoofdstuk 3: Milieu Management Rollen en Verantwoordelijkheden
- Hoofdstuk 4: Milieu Trainingen
- Hoofdstuk 5: Contacten en Procedures voor Noodgevallen
- Hoofdstuk 6: Audit en Beoordeling
- Hoofdstuk 7: Milieu Effecten, Risico's en Mitigatie
- Hoofdstuk 8: Milieu Monitoring Plan en Rapportagevereisten
- Hoofdstuk 9: Klachten Management
- Hoofdstuk 10: Ontmantelingsplan

1.7 Projectbeschrijving

Zoals beschreven in Hoofdstuk 1.1, is SPCS van plan een zonne-energiecentrale op te zetten te Sarah Maria in het District Saramacca.

Doel van het project

Staatsolie streeft er, via haar dochteronderneming SPCS, naar om de duurzame energieproductie te verhogen en de CO₂-uitstoot van het bedrijf te verlagen. De ontwikkeling van een zonne-energiecentrale met een capaciteit van 20–30 MWp op het Staatsolie-terrein in Sarah Maria sluit aan op deze doelstelling. Met een verwachte jaarlijkse opbrengst van gemiddeld 42 GWh aan schone elektriciteit gedurende minimaal 20 jaar, beoogt het project bij te dragen aan de bevordering van hernieuwbare energie, het behalen van klimaatdoelstellingen en het versterken van de energiezekerheid in Suriname.

1.7.1 Planning

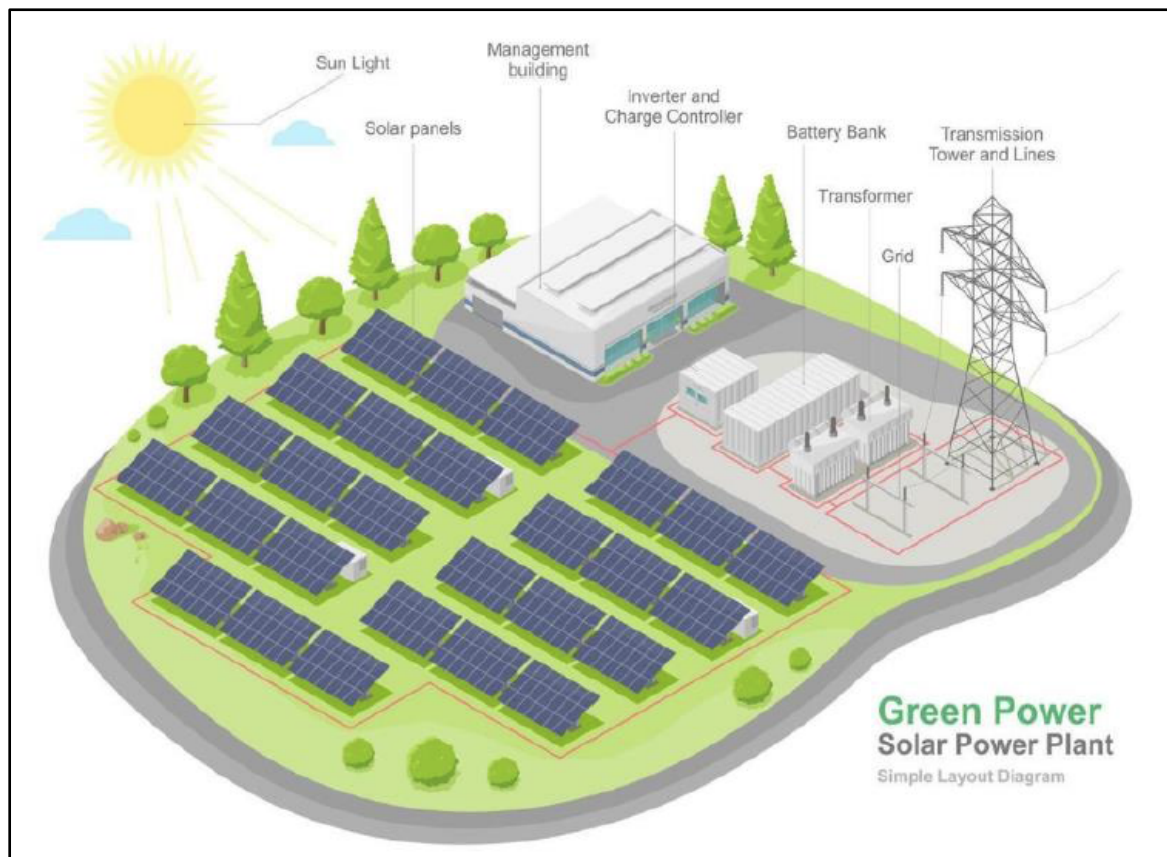
De voorlopige tijdlijn voor dit project is als volgt:

- Het aanbestedingsproces voor de constructie wordt naar verwachting afgerond in het vierde kwartaal van 2025.
- De bouwwerkzaamheden zullen naar verwachting starten in het tweede kwartaal van 2026.
- De opstart en inbedrijfstelling worden voorzien voor het eerste kwartaal van 2027.

Deze planning is indicatief en kan worden verlengd of vertraagd, afhankelijk van diverse factoren.

1.7.2 Projectontwerp

Het project zal bestaan uit zonne-energie-installaties (Solar PV) met mono- of polykristallijne zonnepanelen die in modules zijn geïnstalleerd. De exacte opleg en verankeringsmethoden zullen nog besloten worden in de detail engineering fase. Vooralsnog zullen modules voor het PV-zonne-energiesysteem worden geplaatst op vaste, rekken/structuren die zijn opgesteld om de meest efficiënte uitlijning voor de opvang van zonne-energie te waarborgen. De structuren zullen worden geschroefd of geheid tot een diepte van een paar meter (afhankelijk van het uiteindelijk ontwerp en bodemonderzoek).



Figuur 2: Overzicht van een dergelijk voorgestelde projectontwerp

Het systeem zal bestaan uit elektrische apparaten om de energie om te zetten, kabels voor de stroom, systemen voor bliksembeveiliging, een transformator om de spanning te verhogen, een batterij-opslagsysteem (BESS) en systemen voor aarding, allemaal volgens internationale elektrische normen.

1.7.3 Constructiefase

De constructiefase wordt uitgevoerd door een aannemer na een aanbestedingsproces. Enkele van de uit te voeren werkzaamheden zijn: civiele opmetingen, grondonderzoek, grondverzet en egalisatie, het storten van betonnen platen voor de transformatoren, de installatie van elektrische apparatuur voor energieconversie en het batterij-energieopslagsysteem (BESS), het aanleggen van water drainage systemen (ontwatering via pompen), eventuele grond verhoging, de plaatsing van omheiningen en een camerabewakingssysteem (CCTV), de montage van structuren voor de zonnepanelen, en het transport van materialen per vrachtwagen van de haven in Paramaribo naar Sarah Maria. Volgorde activiteiten: Grondverbetering, aanleg ontwateringsysteem, materialen opslag, installatie verankeringsapparatuur, installatie panelen en transformatoren/BESS,

1.7.4 Operationele fase

Tijdens de operationele fase zullen de belangrijkste activiteiten zijn: het schoonhouden van de zonnepanelen en het uitvoeren van inspecties en reparaties van de geïnstalleerde apparatuur in het veld, zowel als de drainagesystemen.

1.7.5 Personeel en apparatuur voor de constructie- en operationele fasen

De werktuigen welke zullen worden ingezet tijdens de constructiefase zijn volgens huidige inschatting: graafmachines, telescoopklader, vorkheftrucks, schroefpalenmachines, zandvrachtwagens, bulldozer, betonmixerwagens, personeelstrucks en andere zwaar materieel. De gedetailleerde uitrustingslijst zal worden bepaald door de EPC-aannemer.

Het aantal personeelsleden tijdens de constructiefase wordt geschat op een piek van 50, terwijl er in de operationele fase maximaal 3 operators per dag nodig zijn.

1.7.6 Ontmantelingsfase

In de ontmantelingsfase zal alle geïnstalleerde apparatuur worden gedemonteerd, en zullen de PV-zonnepanelen worden gestapeld en op pallets geplaatst, met maximaal 20 panelen per pallet. De geïnstalleerde bedrading en metalen leidingen worden verwijderd, terwijl elektrische apparaten voor energieconversie en andere onderdelen worden gedemonteerd. Afhankelijk van de staat van de componenten zullen deze worden opgeknapt, gerecycled of op een geschikte manier verwerkt. De gaten, nodig voor de installatie van de panelen, en de goten waarin de bedrading was ingegraven worden opgevuld en het terrein wordt geëgaliseerd.

1.8 Biofysisch milieu

1.8.1 Klimaat

Noord-Suriname heeft constant hoge temperaturen en een hoge luchtvochtigheid, met neerslag en de bijbehorende bewolking als belangrijkste variabelen. De gemiddelde jaarlijkse neerslag in Paramaribo is 2186 mm (1991-2022). De gemiddelde jaarlijkse luchttemperatuur in Paramaribo is 27,3 °C, met een dagelijkse variatie van 7-10 °C en een jaarlijkse variatie van maandelijkse gemiddelde temperaturen van ongeveer 2-3 °C. Het weer in Suriname wordt voornamelijk bepaald door het noordoost- zuidoost-passaatsysteem, dat de intertropische convergentie Zone (ITCZ) wordt genoemd. De ITCZ trekt twee keer per jaar over Suriname en resulteert in vier seizoenen gebaseerd op de neerslagverdeling (Scherpenzeel, 1977).

- Grote regentijd: eind april - half augustus
- Grote droge tijd: half augustus - begin december
- Kleine regentijd: begin december - begin februari
- Kleine droge tijd: begin februari - eind april

Noord-Suriname heeft een windrichting van noordoost naar zuidoost, waarbij de eerste domineert in de periode februari-april en de laatste in de periode juli-september.

1.8.2 Luchtkwaliteit

Het projectgebied bevindt zich langs de Gangaram Panday weg. Mogelijke bronnen van luchtvervuiling in het gebied zijn verkeer langs de Gangaram Pandayweg, de verbranding van organisch afval door boeren die hun perceel willen ontdoen van vegetatie en het spuiten met pesticiden op landbouwgrond. De luchtvervuiling binnen het studiegebied door deze bronnen is minimaal, gezien de geringe emissies van deze bronnen en het intermitterende karakter ervan.

In 2019 is er door ILACO een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd bij een bewoner langs de onverharde Gangaram Pandayweg. Hierbij zijn metingen van fijnstof (Particulate Matter- PM) uitgevoerd in de droge- en regentijd. Uit de resultaten is gebleken dat de gemeten waarden (PM2.5 en PM10) in de regenperiode onder de normen van de Wereld Gezondheid Organisatie (WHO) liggen. Ook in de droge periode waren de gemeten waarden overwegend onder de norm, maar op twee dagen zijn er wel PM2.5 waarden gemeten boven de WHO-norm. De bron van het fijnstof, wat mogelijk voor stofoverlast zorgt, is het verkeer langs de onverharde Gangaram Pandayweg (ILACO, 2019). Op basis van de mogelijke bronnen en voorgaande meetresultaten kan worden geconcludeerd dat over het algemeen de luchtkwaliteit in het studiegebied goed is, omdat er nauwelijks emissies zijn.

1.8.3 Geluid

In de periode 2018-2023 zijn er door ILACO en SRK Consulting diverse geluidsmetingen uitgevoerd langs de Gangaram Pandayweg. De voorgaande geluidsmetlocaties zijn gepresenteerd in **Figuur 3**.



Figuur 3: Overzicht van voorgaande baseline geluidsmeetlocaties

Volgens voorgaande baseline geluidsniveaus langs de Gangaram Pandayweg blijkt dat:

- Het geluidsniveau langs de Gangaram Pandayweg gedurende de dag varieert tussen de 57 en 65 dB(A). De voornaamste bronnen van het geluid zijn afkomstig van het verkeer met pieken tijdens de ochtend- en middagspits.
- Langs de Gangaram Pandayweg zijn er gedurende de avond geluidsniveaus van 51 tot 54 dB(A) gemeten. De voornaamste bronnen van het geluid zijn afkomstig van het verkeer (lichte en zware vrachtwagens) en insecten.

Op basis van de baseline geluidsmetingen kan worden gesteld dat de voornaamste geluidsbron langs de Gangaram Pandayweg zowel overdag als in de avond afkomstig is van het verkeer. De pieken in het geluidsniveau tijdens de ochtend- en middagspits zijn van korte duur. Dit betekent dat, met uitzondering van deze pieken, kan worden geconcludeerd dat het omgevingsgeluid lager zal liggen en als rustig kan worden beschouwd.

1.8.4 Geologie, land en bodem

De kustvlakte van Suriname is gevormd op sedimenten die sinds het Laat Krijt zijn afgezet. De sedimenten staan bekend als de Corantijngroep. Aan het oppervlak liggen de meest recente afzettingen, welke van Holocene ouderdom zijn.

Drinkwater wordt onttrokken aan drie grote aquifers binnen deze Corantijn Groep: de A-Sand aquifer, de Coesewijne aquifer en de Zanderij aquifer, gevonden in de gelijknamige formaties (let op: de A-Sand Formatie waarin de aquifer zich bevindt is omgedoopt tot Burnside Formatie). Er zijn geen drinkwaterstations in het projectgebied. De dichtstbijzijnde stations zijn in Groningen, Uitkijk en Kwatta, die allemaal hun water onttrekken aan de Coesewijne-aquifer, op een diepte van 160-180 meter.

Het projectgebied is gelegen in de Jonge Kustvlakte in een gebied dat gedomineerd wordt door kleiplaten. Ritsen zijn niet aanwezig binnen het projectgebied, maar ten noorden ervan is een zeer smalle en lage rits aangetroffen welke een voormalige kustlijn markeert. De Jonge Kustvlakte is gevormd in het Holoceen en de afzettingen in het studiegebied behoren tot de Comowine fase (0-1000 jaar oud). Het deel met projectgebied C is afgezet door de zee (marien) terwijl het deel met projectgebied A gelegen is op zogeheten fluvio-mariene afzettingen. Dat laatste houdt in dat het voornamelijk om mariene sedimenten gaat, welke in een estuarium onder invloed van de rivier zijn afzet.

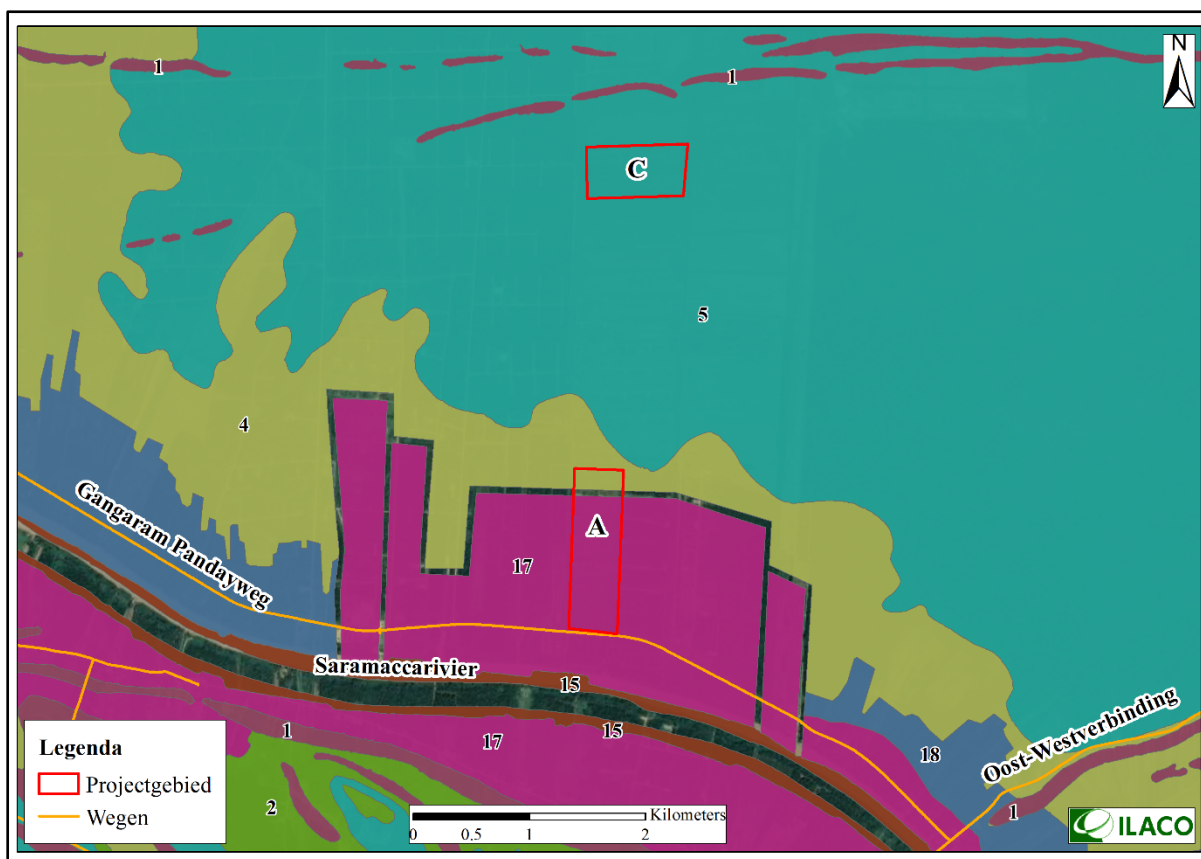
Het land in het studiegebied is laaggelegen met een hoogteligging tussen 1.0-1.5 m boven gemiddeld zeeniveau. Van nature komen de iets hogere delen voor als drasplaten¹ in een zone langs de Saramaccarivier, terwijl de lagere delen zwampen² vormen. De drasplaten zijn opgebouwd uit fluvio-mariene afzettingen, welke hier bestaan uit stofkleien. In de zwampen treft men kleigronden gevormd op mariene sedimenten. Het zuidelijke deel van het projectgebied maakt deel uit van de voormalige koffieplantage De Morgenster. Meer recent is dit deel gebruikt als weiland voor slachtrunderen. Het gedeelte ten noorden van deze plantage is in de 1970er jaren ingepolderd voor de natte rijstteelt. In de afgelopen 25-30 jaren is het gebied in gebruik voor de olieproductie, maar voor het overige ligt het gebied braak.

Projectgebied A is gelegen binnen de voormalige plantage De Morgenster. De bodem bestaat uit onvolkomen tot slecht gedraineerde, diep gerijpte (stevige tot harde) stofkleien. Projectgebied C ligt in de voormalige rijstpolder. Hier worden slecht gedraineerde gerijpte kleien met een minder gerijpte ondergrond aangetroffen. De kleigronden zijn slecht doorlatend en de ontwatering zal voornamelijk oppervlakkig of ondiep zijn. Diepe grondwaterstroming speelt hier geen rol. Dit betekent dat er een oppervlakte ontwateringssysteem nodig is om te voorkomen dat er waterstagnatie op het oppervlak en in de bovengrond zal optreden. Binnen het voormalige plantageareaal wordt dit gevormd door een beddensysteem, met bedden en trenzen. De huidige status hiervan is niet bekend. Het voormalige rijstareaal bestaat uit grote (ruim 8 ha) kavels met kavelsloten, waar waterstagnatie zal optreden bij hevige neerslag. De bodem ter plaatse is voornamelijk geschikt voor beweiding door vee, en bij voldoende beschikbaarheid van irrigatiewater, voor de natte rijstteelt.

De bodemgesteldheid van het gebied is weergegeven in **Figuur 4** en beschreven in **Tabel 10**.

¹ Drasland wordt gekenmerkt door ondiepe waterstagnatie in de regenseizoenen. Het oppervlak is in de regel onregelmatig, vanwege het voorkomen van zogeheten 'kawfutus'. Pegasse wordt niet of nauwelijks aangetroffen.

² Zwampen staan gedurende langere tijd diep onder water, ook voor een deel van de droge seizoenen. Er is pegasse gevormd met diktes van 10 tot meer dan 100 cm, welke afhankelijk is van vooral de dikte van de waterlaag.



Figuur 4: Bodemtype van het projectgebied

Tabel 10: Beschrijving van de bodemgesteldheid van het project gebied.

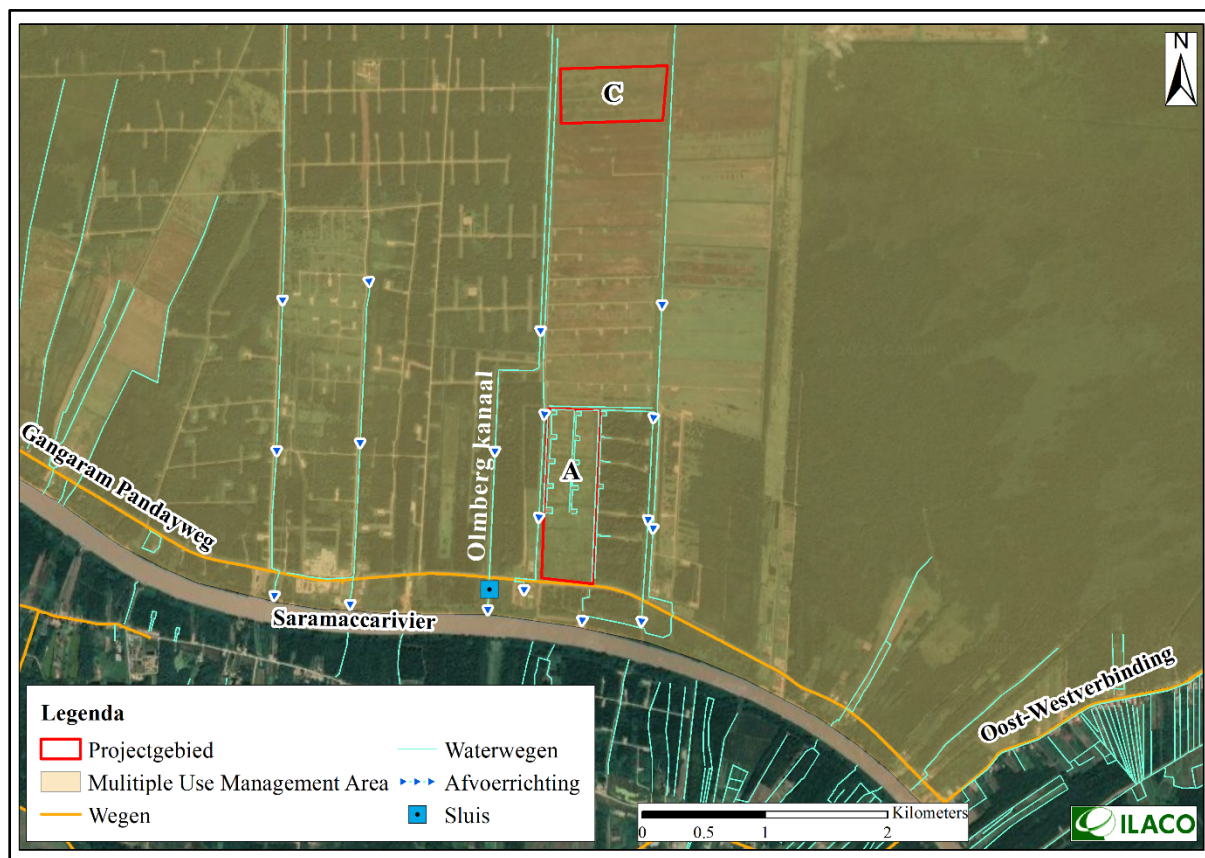
Bodemtype	Beschrijving
1	Goed (tot slecht) gedraineerde schelpen, schelpgruis, schelpzand, midgrof en fijn zand
2	Goed gedraineerd midgrof en fijn zand tot zandige leem
4	Slecht gedraineerde half gerijpte en gerijpte klei met bruine en gele vlekken, plaatselijk over veen
5	Zeer slecht gedraineerde half gerijpte klei met olijfkleurige vlekken, plaatselijk stofklei
15	Onvolkomen en slecht gedraineerde gerijpte klei met bruine, gele en/of rode vlekken; plaatselijk stofklei en stofleem
17	(Vroeger) kunstmatig gedraineerde gerijpte klei met gele, bruine en/of rode vlekken, plaatselijk zware leem over lemig zand en/of zandige zware leem in de ondergrond (plantages)
18	Zeer slecht gedraineerde half gerijpte klei (rijstvelden)

1.8.5 Hydrologie

Het projectgebied bevindt zich in een ingepolderd gebied dat ooit deel uitmaakte van het uitgestrekte Buru- en Wayambo-moerasgebied. Het noordelijke deel van de Buru-zwamp stroomde af naar de Atlantische Oceaan, terwijl het zuidelijke deel van de zwamp via kanalen afstroomde naar de Saramaccarivier. Door de ontwikkeling van polders langs de Gangaram Pandayweg is dit patroon veranderd. Het huidige projectgebied A is later door de heer Durga omgezet naar veeteelt, terwijl projectgebied C oorspronkelijk was ingepolderd voor de rijstteelt.

In het projectgebied zijn kanalen en sloten aangelegd langs de wegen die naar de oliebronnen leiden, evenals rondom de kavels van de oliebronnen, voor drainage. Overtollig regenwater wordt vanuit het

poldergebied afgevoerd via deze sloten en kanalen richting de hoofd noord-zuidkanalen in het groter gebied en via een aantal duikers onder de Gangaram Pandayweg richting de Saramaccarivier (**Figuur 5**).



Figuur 5: Overzicht van de hydrologie

1.8.6 Waterkwaliteit

De moerassen in het studiegebied zijn zoetwatermoerassen, gekenmerkt door neutraal tot licht zuur water en een over het algemeen laag zoutgehalte in het zuidelijke deel waar het projectgebied ligt. Deze moerassen hebben doorgaans een laag zuurstofgehalte, dat gedurende de dag varieert. De zuurstofwaarden zijn het laagst in de vroege ochtend en nemen gedurende de dag toe. Zuurstof wordt continu verbruikt door de afbraak van organisch materiaal, terwijl overdag een aanzienlijke zuurstofproductie plaatsvindt door de fotosynthese van algen. Daarnaast beïnvloeden temperatuur, waterbeweging en neerslag het zuurstofgehalte. De nutriëtniveaus in het water zijn gemiddeld tot laag.

De waterkwaliteit van de kanalen en sloten in het polderland binnen het studiegebied kan sterk variëren. Vaak is er weinig menselijke invloed, waardoor de waterkwaliteit een weerspiegeling is van de lokale omgeving waarin de waterlopen zich bevinden (Noordam, 2012 en ILACO, 2018).

Echter, op zeer lokale schaal kan de waterkwaliteit worden beïnvloed door menselijke activiteiten. Dit kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van de lozing van rioolwater nabij woningen of van landbouwchemicaliën die door afspoeling of via de lucht in de nabijgelegen sloten terechtkomen. Ook olievervuiling door het gebruik van machines door bewoners (zoals constructie machines, zwaar materieel) lekkages kan niet worden uitgesloten. Over het algemeen zullen deze effecten echter beperkt zijn, gezien het geringe aantal woningen en de lage landbouwactiviteit in het gebied. Concluderend kan worden gesteld dat de oppervlaktewateren in het studiegebied weinig bronnen van verontreiniging vertonen en dat de waterkwaliteit als redelijk tot goed kan worden beschouwd.

1.8.7 Biodiversiteit

In het verleden zijn de natuurlijke dras- en zwamecosystemen in het grootste deel van het studiegebied ingepolderd. Een aanzienlijk deel van het land werd opnieuw verlaten en secundaire vegetatie heeft zich ontwikkeld. Op land dat lange tijd geleden verlaten is vindt men nu secundair drasbos gedomineerd door Mira Udu (*Triplaris surinamensis*). De projectlocaties zijn echter relatief kort geleden deels verlaten en zijn nu begroeid met een lage begroeiing van grassen, kruiden en struiken. Secundair bos begrenst de projectlocaties aan de oost- en westzijde. In deze boslocaties zijn bronnen van staatsolie aanwezig, evenals in het noordelijk deel van de projectlocaties.

Wild zal met name aanwezig zijn in de bosgedeelten. Gezien het relatief kleine en versnipperde karakter van deze habitats en de menselijke aanwezigheid in het gebied, is het te verwachten dat het totale aantal en de diversiteit van het wild laag zal zijn in vergelijking met vergelijkbare, meer afgelegen, natuurlijke ecosystemen elders in Suriname. Bedreigde of kwetsbare dier- of plantensoorten worden normaal gesproken niet verwacht in het projectgebied.

Er zijn echter wel rapportages over de incidentele aanwezigheid van 'tijgers' (Jaguar, *Panthera onca*) in het gebied langs de Gangaram Pandayweg. Deze soort is bijna bedreigd volgens de IUCN Redlist. 'Tijgers' zijn echter vrij algemene bezoekers in landelijke gebieden van de kustvlakte, waar ze op zoek zijn naar kleine dieren. Vaak worden ze opgejaagd en soms gedood, ondanks hun beschermingsstatus.

1.9 Sociaal-economisch milieu

1.9.1 Geografische en demografische informatie

Het projectgebied ligt ten noorden van de Gangaram Pandayweg en bevindt zich in het ressort Wayambo in het district Saramacca. Dit ressort heeft een oppervlakte van 876 km². Het heeft volgens data van het Centraal Bureau voor Burgerzaken (CBB) 1418 inwoners. Dit is ongeveer 7.8% van de totale bevolking van het district Saramacca (18255 inwoners) (Districtsbegroting Saramacca 2024, mei 2023). De bevolking in het studiegebied is geconcentreerd als lintbebouwing langs de Gangaram Pandayweg. De dichtstbijzijnde bebouwingen bevinden zich aan de oostelijke en westelijke kant van het projectgebied (**Figuur 6**). Aan beide zijden zijn er pleksgewijs arbeiders van de landeigenaren aanwezig voor werkzaamheden. Op ongeveer 400 m westelijk van het projectgebied bevindt zich langs de Gangaram Pandayweg, nabij het Olmberg kanaal, een permanent bewoond huis. Daarnaast bevindt zich direct ten westen van het projectgebied, ten noorden van de Gangaram Pandayweg, een verlaten woning. Het perceel direct ten westen van het projectgebied is privé-eigendom en behoort niet tot Staatsolie. Evenzo is het perceel ten oosten van dit aangrenzende terrein in privébezit en geen eigendom van Staatsolie. Op beide percelen zijn woningen waargenomen waarin regelmatig arbeiders van de landeigenaren aanwezig zijn voor werkzaamheden. Maar er zijn dus geen permanente bewoners in de directe nabijheid van het projectgebied (**Figuur 6; Foto 1**)

1.9.2 Infrastructuur en diensten

Het voorgestelde projectgebied bevindt zich op een terrein van Staatsolie, ongeveer 2 km ten oosten van Staatsolie's Sarah Maria Operations. De locatie is bereikbaar via de Gangaram Pandayweg en via bedrijfswegen binnen het Staatsolie-terrein. De toegang tot het projectgebied vanaf de Gangaram Pandayweg is beveiligd met een poort en alleen met toestemming van de beveiliging van Staatsolie is betreding van het terrein mogelijk. De Gangaram Pandayweg is een onverharde weg die in goede staat verkeert, maar welke veel stofoverlast veroorzaakt wanneer verkeer er tijdens droge periodes over rijdt. Binnen het projectgebied bevinden zich zandwegen die toegang bieden tot de oliebronnen binnen en buiten het terrein, zoals de TA27-1 weg. Gemiddeld worden er dagelijks vier ritten gemaakt naar deze oliebronnen voor controle- en onderhoudswerkzaamheden door veldoperators van Staatsolie en externe aannemers.

De bronnen produceren olie met behulp van productiefaciliteiten die door elektriciteit worden aangedreven en hebben een diepte van 1100 voet (~335 m), en zijn al meer dan 20 jaar in gebruik. Rond elke oliebron is een gebied van ongeveer 1000 m² vrijgemaakt, waarbij de bodem is verstevigd met

grind en zand. Deze aanpassing is noodzakelijk voor zwaar materieel, zoals hijsinstallaties die worden gebruikt bij onderhoudswerkzaamheden aan de put (**Foto 4**).

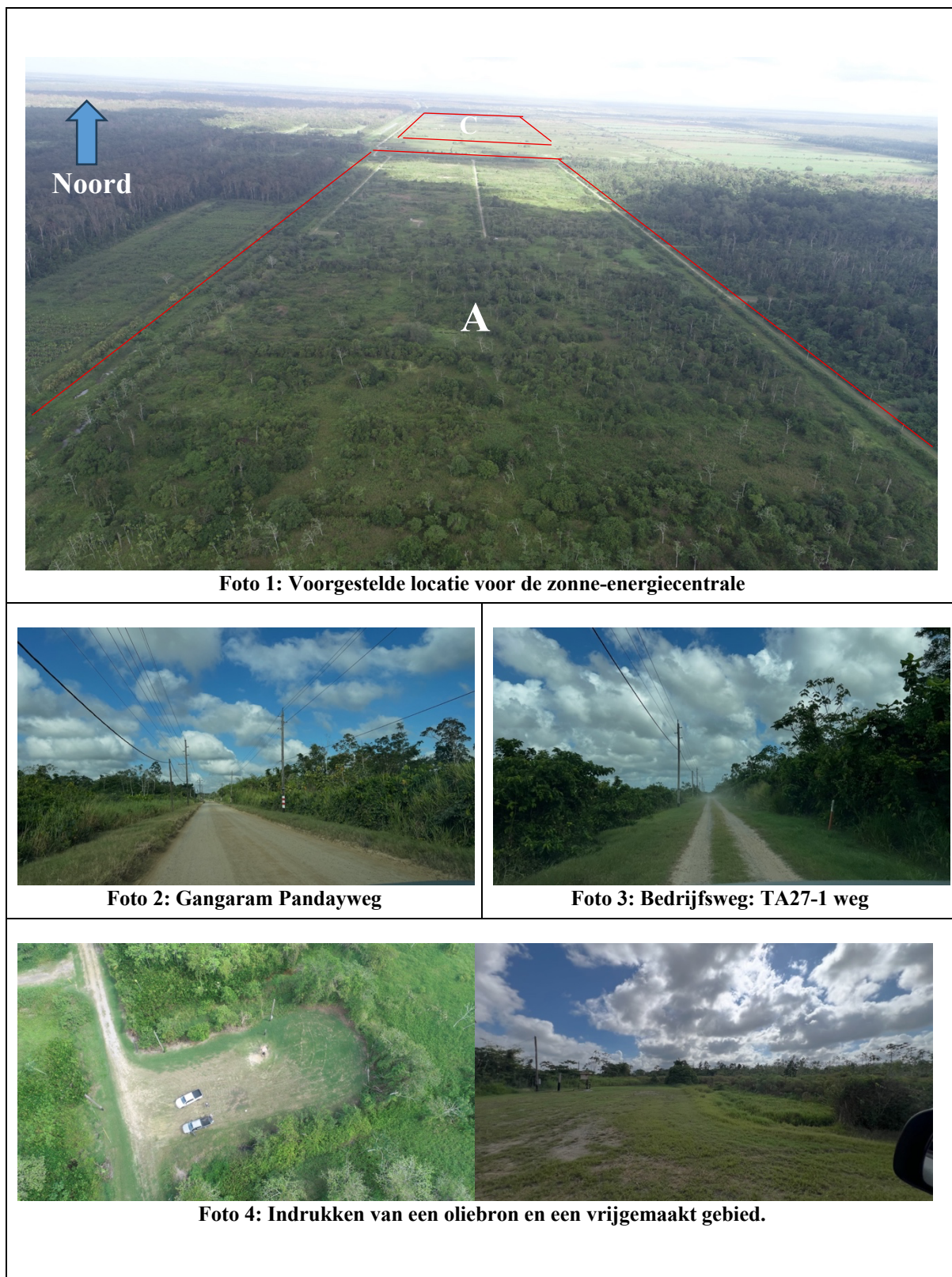
Het Wayambo-resort is voorzien van alle nutsvoorzieningen, zoals drinkwater (N.V. Surinaamsche Waterleiding Maatschappij - SWM), elektriciteit (N.V. Energiebedrijven Suriname - EBS) en Telecommunicatiebedrijf Suriname N.V. (Telesur).

Langs de Gangaram Pandayweg lopen twee elektriciteitsleidingen, waarvan één 33 kV lijn aan de rivier zijde (deels met een 12 kV lijn eronder) en aan de andere kant van de weg een 12 kV lijn welke in de richting van de TA27-1 weg leidt, die toegang biedt tot de oliebronnen. Er zijn plannen om langs de Gangaram Pandayweg een 33 kV-lijn aan te leggen naar het noordelijk deel van het Tambaredjo olieveld, welke gekoppeld zal worden aan het elektriciteitsnet van de EBS (**Figuur 6**). EBS is van plan een onderstation te bouwen op het oostelijk aangrenzende perceel, dat naar verwachting in de eerste helft van 2027 in gebruik zal worden genomen. Dit omvat ook de aanleg van nieuwe elektriciteitsleidingen naar de oliebronnen en ander productiefaciliteiten.



Figuur 6: Overzicht van de geografie en infrastructuur

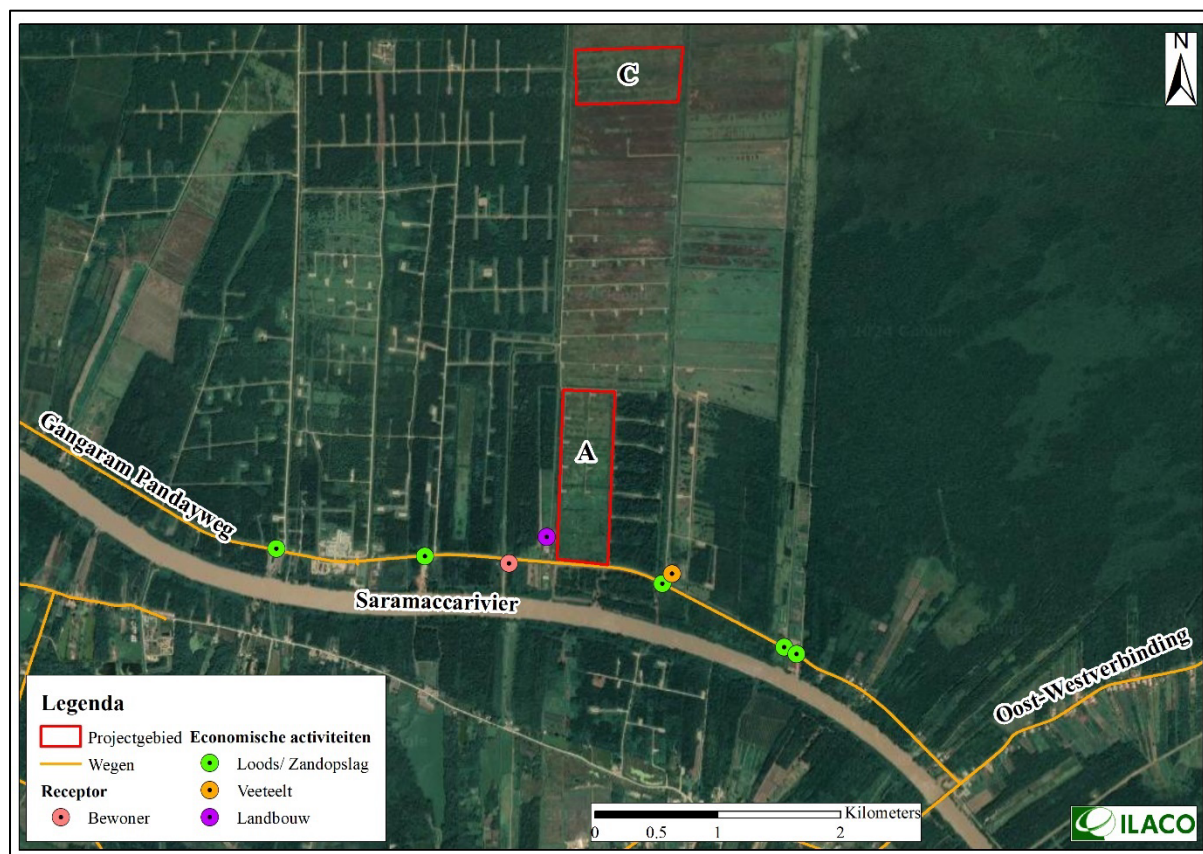
De onderstaande foto's geven een indruk van het projectgebied en de omgeving.



1.9.3 Economische activiteiten en receptoren

Tijdens veldbezoeken langs de Gangaram Pandayweg in november 2024 en februari 2025, zijn dezelfde primaire economische activiteiten waargenomen als die welke zijn beschreven in het ESIA-rapport van 2018 en het ESMP van 2023 en 2024 (ILACO, 2018, 2023 en 2024). Langs de Gangaram Pandayweg is er veeteelt (runderen) en de teelt van verschillende fruit- en groentegewassen op middelgrote schaal waargenomen. Op het terrein aan de westelijke grens van het projectgebied A worden landbouwactiviteiten (bananenaanplant) op middelgrote schaal ontplooid.

Andere waargenomen commerciële activiteiten in het gebied zijn faciliteiten/ opslagplaatsen van bedrijven (**Figuur 7**). Er zijn geen gevoelige receptoren (zoals scholen of gebedshuizen) waargenomen in het studiegebied.



Figuur 7: Overzicht van economische activiteiten en receptoren

1.9.4 Geplande ontwikkelingen

Op de hoek van de Gangaram Pandayweg en Wayamboweg is een GOw2 servicestation in aanbouw. Ter plaatse staat al een billboard met de aankondiging ervan (**Foto 5**). Volgens de planning zal het station rond juni 2025 operationeel zijn (comm. Staatsolie, 29 aug. 2024). Verder heeft N.V. Energiebedrijven Suriname (EBS) voornemens voor de bouw van een nieuw onderstation aan de Gangaram Pandayweg. Het aanleggen van twee bovengrondse transmissielijnen maakt deel uit van het project, namelijk vanaf de 6e Rijweg tot aan de hoek van de Wayamboweg/ Gangaram Pandayweg (11,5 kilometer dubbel-circuit 110 kV) en vanaf de hoek Wayamboweg/ Gangaram Pandayweg tot aan het nieuwe onderstation (3,5 kilometer dubbel-circuit 33 kV). Het onderstation zal naar verwachting in de eerste helft van 2027 in gebruik worden genomen.

In de districtsbegroting van Saramacca 2025 zijn de volgende projecten opgenomen die mogelijk relevant zijn voor het projectgebied:

- Vervanging van niet functionerende straatverlichtingsarmaturen en herstellen van de stroompalen.

- Verhogen van de communicatie dam (langs de rivieroever).
- Telefoonlijn aan de Gangaram Pandayweg van km 0.5 t/m km 30.
- Het verharden van de Gangaram Pandayweg van km 0 t/m km 12. Het Ministerie van Openbare Werken is al in maart 2025 aangevangen met het verharden van de eerste 6 km vanuit de Gangaram Pandayweg, middels microstabilisatie en een polymeer afwerking.

Het is op dit moment nog niet bekend wanneer de andere activiteiten zullen worden uitgevoerd.



Foto 5: Locatie en billboard bouw GOw2 pompstation

1.10 Cultureel erfgoed

Er zijn geen objecten van cultureel, historisch of archeologisch belang in het gebied en deze worden hier evenmin verwacht.

1.11 Stakeholder consultatie

Als onderdeel van de MMMP-studie zijn er stakeholderconsultaties uitgevoerd. Het doel van de stakeholderconsultaties als onderdeel van het MEA-proces is om ervoor te zorgen dat standpunten, belangen en zorgpunten van de belanghebbenden worden meegenomen bij de beoordeling van de potentiële effecten en de besluitvorming over het project, en vooral bij de ontwikkeling van de mitigerende maatregelen. De stakeholderconsultaties biedt ook een gelegenheid om het niveau van acceptatie van het project door de belanghebbenden te peilen.

1.11.1 Aanpak stakeholder consultaties

Als onderdeel van de MMMP-studie zijn de relevante belanghebbenden geïdentificeerd en geraadpleegd. Als eerste is op 29 november 2024 de NMA middels e-mail geconsulteerd, waarbij de aanpak en methodologie voor uitvoering van de MMMP-studie is toegelicht. Aangezien deze studie alleen betrekking heeft op het opstellen van een MMMP, werd een scopingfase niet nodig geacht.

Tijdens de MMMP-studie zijn er verder gesprekken geweest met verschillende belanghebbenden, waaronder overheidsinstanties, landeigenaren en steekproefsgewijs geselecteerde bewoners binnen het studiegebied. Tijdens deze ontmoetingen werd een achtergrondinformatiedocument (BID) met een niet-technische samenvatting van het project en het MMMP-studieproces overhandigd aan de belanghebbenden.

Tabel 10: Overzicht geconsulteerde belanghebbenden

Datum	Tijd	Stakeholder	Type gesprek	Platform
Overheidsinstanties				
18 februari 2025	13:30 – 14:30	Dienst 's Lands Bosbeheer (Lingaard F., Kalidien D., Somaroe K., Koendjiharie E., Ghauharali S.)	Individueel	Fysiek
19 februari 2025	11:30 – 12:30	Districtscommissariaat van Saramacca (Vreedzaam A., Jubitana S., Asmowidjojo S.)	Individueel	Fysiek
19 februari 2025	10:00 – 10:30	Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij- Ressor Groningen (Bachasingh O.)	Individueel	Fysiek
5 maart 2025	11:40 – 12:20	NV Energie Bedrijven Suriname (Pancham R.)	Individueel	Fysiek
Landeigenaren/ Belanghebbenden				
5 maart 2025	13:00 – 13:40	Ensberg R.	Individueel	Fysiek
Bewoners				
19 februari 2025	13:30 – 13:45	Bewoner (Sampie R.) langs de Gangaram Pandayweg nabij de recent gerenoveerde sluis	Enquête	Enquête

Er is meerdere malen getracht om Dhr. Durga als nabije landeigenaar te consulteren, helaas zonder succes. Er wordt aanbevolen om vóór de uitvoering van het project alsnog contact met hem op te nemen en zijn aandachtspunten aan te horen en mee te nemen in het MMMP.

1.11.2 Resultaten van stakeholdersconsultaties

Hieronder worden een overzicht van de bestaande klachten en problemen in het gebied, evenals de aandachtspunten met betrekking tot het project, beschreven. De notulen van de consultaties zijn opgenomen in **Bijlage 6**.

Bestaande klachten en problemen in het gebied

- **Waterhuishouding:** Tijdens de consultaties met stakeholders is als bestaande knelpunt de gebrekkige waterhuishouding in het gebied benoemd. Deze is niet optimaal, waardoor er met name in de regenperiode sprake is van wateroverlast en ondergelopen terreinen.

Suggestie met betrekking tot klachten en problemen in het gebied

- **Stofoverlast:** De stofoverlast vanaf de weg is momenteel minimaal. Een mogelijke verbetermaatregel is het verharderen van de weg, bijvoorbeeld door asfaltering. Deze maatregel is reeds opgenomen in het Districtsplan 2025 en kan in dit kader worden aangehaald. Inmiddels is ook gestart met de asfaltering van een deel van de weg.

Aandachtspunten over het project

Een overzicht van de aandachtspunten welke door de verschillende belanghebbenden naar voren zijn gebracht, worden in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 11: Overzicht aandachtspunten van de geconsulteerde belanghebbenden

Categorie stakeholder	Stakeholders	Aandachtspunten over het project
Overheidsinstanties	Districtscommissariaat van Saramacca	Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project, omdat het gaat om het opwekken van duurzame energie en de activiteiten zullen plaatsvinden op reeds ontwikkelde terreinen. Wel moet er gekeken worden naar mogelijkheden waarbij de bewoners kunnen profiteren van een optimale en stabiele stroomvoorziening. Daarnaast is goede communicatie vanuit Staatsolie naar de bewoners nodig, waarbij de mogelijke negatieve effecten van geplande activiteiten in een vroeg stadium bekend worden gemaakt door regelmatig hoorzittingen te organiseren.
	Dienst 's Lands Bosbeheer	Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project. Naar verwachting zullen vogels en (o.a.) Labaria slangen aangetrokken worden door de zonnepanelen.
	Ministerie van Landbouw Veeteelt en Visserij- Ressorst Groningen	In het verleden zijn twee koeien van een boer gestorven door stroomschokken van onderliggende kabels. Het kan niet met zekerheid worden gezegd of het kabels van Staatsolie waren, maar bij het huidige project moet er wel rekening mee worden gehouden dat de kabels zo veilig mogelijk worden aangelegd om soortgelijke situaties te voorkomen. Stofoverlast en de conditie van de weg zijn ook aandachtspunten die meegenomen moeten worden.
	NV Energie Bedrijven Suriname	Rekening houden om de waterhuishouding niet te verstoren.
Landeigenaren	Dhr. Ensberg R.	Er moet rekening worden gehouden met de waterhuishouding in het gebied en optimale actie/communicatie vanuit Staatsolie bij klachten.
Bewoner	Dhr. Sampie R.	Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project.

2 Juridisch en Institutioneel Raamwerk

Het wettelijk en regelgevend kader dat van toepassing is op de geplande activiteiten van SPCS is beschreven in verschillende bestaande MEA-studies. Verder zijn ook de bestaande arbeidsveiligheids- en gezondheidsplannen van SPCS van toepassing.

In het hoofdstuk, Wettelijk en Regelgevend Kader van deze studies, wordt een samenvattend en geactualiseerd overzicht gegeven van de Surinaamse milieuwet- en regelgeving. Het omvat de verplichtingen van Suriname als ondertekenaar van internationale verdragen en overeenkomsten, en benadrukt het Gezondheids-, Veiligheids-, Milieu-, Kwaliteits- en Communicatiebeleid van Staatsolie. Daarnaast worden ook relevante internationale normen en procedures behandeld.

2.1 Beleidskader

Het nationale beleid van Suriname streeft naar een evenwichtige ontwikkeling waarin economische groei hand in hand gaat met ecologische duurzaamheid en sociale inclusiviteit. Hieronder worden de belangrijkste beleidsdocumenten en hun kernpunten samengevat:

1. Meerjaren Ontwikkelingsplan Suriname 2022–2026 (MOPS):

Volgens het MOP 2022-2026 is het primaire doel van milieuplanning het behoud van de waardevolle functies van ecosystemen en het bevorderen van duurzame sociaaleconomische vooruitgang. Het MOP geeft aan dat Suriname een relatief hoog energieverbruik heeft per hoofd van de bevolking in vergelijking met veel ontwikkelingslanden. Aangezien de overheid subsidieert is dit een grote financiële last. Door de aanneming van de Elektriciteitswet en de wet Energie Autoriteit Suriname zijn er stappen gezet in de herstructurering en regulering van de elektriciteitsvoorzieningssector. Onlangs is een Elektriciteit Sector Plan (ESP) gepresenteerd, die op 3 pijlers rust, waarvan duurzame energie een daarvan is. Deze pijler focust op hernieuwbare energiebronnen, zoals zonne- en windenergie om de afhankelijkheid aan fossiele brandstoffen te verminderen en de CO₂ uitstoot te beperken.

2. Milieubeleidsnota – Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu (ROM):

Bevordert geïntegreerd milieu- en ruimtelijkeorderingsbeleid met publieke inspraak en internationale samenwerking. Focus ligt op afvalbeheer, industriële vervuiling en implementatie van de Milieu Raamwet.

3. Draft Nationaal Milieubeleidsplan 2024–2028 (ROM):

Richt zich op een groene en circulaire economie met drie prioriteiten: duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen, een schoon milieu, en klimaatverandering. Zes strategische thema's ondersteunen deze doelen, waaronder wetgeving, bewustwording, partnerschappen en institutionele versterking.

4. Nationaal Biodiversiteitsstrategie- en Actieplan (NBSAP) 2024–2035:

Stelt de nationale visie, strategische trajecten en doelstellingen vast die moeten worden nagestreefd om de biodiversiteit van het land te behouden, het duurzame gebruik ervan en de eerlijke toegang en eerlijke verdeling van de voordelen uit het gebruik van genetische hulpbronnen te garanderen. De bijgewerkte Nationale Biodiversiteitsstrategie (NBS) is opgesteld binnen een tienjarig raamwerk dat bestaat uit vier strategische trajecten die op hun beurt worden uitgewerkt via specifieke doelstellingen en acties in het Nationaal Biodiversiteitsactieplan (NBAP).

5. Groene Ontwikkelingsstrategie voor Suriname 2025-2050 (GDS):

Biedt een langetermijnvisie voor duurzame economische ontwikkeling op basis van vier pijlers: economische diversificatie, milieubescherming, sociale inclusiviteit en goed bestuur. Sluit aan op het Nationaal Milieubeleidsplan en benadrukt wetshandhaving en biodiversiteitsbehoud.

Voor de sectoriele strategie energie en nutsvoorzieningen, geeft de GDS aan dat Suriname zich sterk inzet op de energietransitie richting een duurzame en groene toekomst, met nadruk op hernieuwbare energie, efficiëntie en veerkrachtige infrastructuur. De strategische doelstellingen die genoemd worden zijn:

- a) Diversificatie van de energiemix met meer inzet op zonne-, wind- en andere hernieuwbare energiebronnen.
- b) Verbetering van energie-efficiëntie door vermindering van verbruik en energieverliezen.
- c) Modernisering van infrastructuur om toekomstige energievraag aan te kunnen.
- d) Versterking van regelgeving voor effectief energiebeheer.

6. Structuurvisie voor de Ruimtelijke Ontwikkeling van Suriname (2025-2050) (ROM):

De Structuurvisie zal de ontwikkelingen voor de komende jaren op lange termijn moeten aangeven en begeleiden, met als doel het leef- en investeringsklimaat in Suriname duurzaam te verbeteren. Ten aanzien van de visie met betrekking tot de (verdere) ruimtelijke ontwikkeling van het district Saramacca, wordt aangegeven dat de ruimtelijke ontwikkeling in Saramacca vanaf de oliewinning een versnelde groei heeft meegemaakt. Het district heeft o.a. potentie om haar hoofdplaats Groningen een steeds grotere rol als voorzieningen centrum en toeristische trekpleister te laten vervullen. Vanwege het van oorsprong agrarisch karakter en productie potentieel van dit district, is het van belang om de landbouwgebieden qua functie te handhaven en zoveel mogelijk productie voorzieningen te clusteren vanwege de verspreide ligging. Ten aanzien van de oliewinningsactiviteiten, is het verwachtbaar dat het Sara Maria gebied en directe omgeving verder in noordelijk richting ontwikkeld zal worden richting de estuariene en nabije kust voor Saramacca.

2.2 Nationale wet- en regelgeving

De Grondwet van de Republiek Suriname S.B. 1987 no.116 z.l.g. bij S.B. 1992 no.38 dient als de primaire wet die alle bestaande en toekomstige wetgeving in Suriname beheerst. Naast verschillende nationale wetten bevat de Grondwet bepalingen die relevant zijn voor milieubehoud en het beheer van natuurlijke hulpbronnen.

In de Grondwet staat dat natuurlijke rijkdommen en hulpbronnen toebehoren aan de Staat, en dat de Staat het recht heeft om deze natuurlijke hulpbronnen in bezit te nemen en te gebruiken ten behoeve van de economische, sociale en culturele ontwikkeling van Suriname (Artikel 41). De Staat moet ook de noodzakelijke omstandigheden creëren en verbeteren om de natuur te beschermen en het ecologische evenwicht te behouden. Bovendien benadrukt artikel 6 lid g de sociale doelstelling van de staat om de condities te scheppen en bevorderen die nodig zijn voor bescherming van de natuur en behoudt van het ecologisch evenwicht. Voor het welzijn van werknemers regelt artikel 28 het recht van alle werknemers op veilige en gezonde arbeidsomstandigheden, en dat iedereen recht heeft op gezondheid (Artikel 36). Ten slotte bepaalt artikel 42 dat de wet moet waarborgen dat handels- en industriële praktijken aansluiten bij de nationale doelstellingen en het algemeen belang, met name op het gebied van de openbare orde, de volksgezondheid, de moraal en de staatsveiligheid.

Milieu Raamwet (MRw)

De Milieu Raamwet (S.B. 2020 no. 97 z.l.g. bij S.B. 2024 no. 56) heeft duurzaam beheer van het milieu tot doel. Middels deze wet is de Nationale Milieu Autoriteit (NMA) opgericht als wettelijke instantie die verantwoordelijk is voor de implementatie en handhaving van de MRw. Het Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu is ingesteld in 2020. Middels de wijziging van de Milieuraamwet in 2024 is ROM opgenomen in de MRw en is belast met de coördinatie van het Milieubeleid. Conform de wetswijziging zal de NMA nu rapporteren aan het Ministerie van ROM.

Om de MRw volledig operationeel te maken, zal een reeks van uitvoeringsregelingen moeten worden afgekondigd, waarvan het grootste deel al in ontwerpvorm is. Onderstaand een opsomming van belangrijke elementen van Milieubeheer zoals opgenomen in de MRw.

1. De **zorgplicht**, waarbij iedere burger een algemene zorgplicht heeft ten aanzien van het milieu, wat inhoudt dat men zich moet onthouden van handelingen of nalatigheden die nadelige gevolgen hebben voor het milieu.
2. **Milieu- en sociale effectbeoordeling.** Voordat NIMOS overging in de NMA, werd het MEA proces op basis van de MEA guidelines begeleid. Sinds de goedkeuring van de MRw is het MEA proces wettelijk verplicht. De MEA's worden op basis van de MEA guidelines en procedures zoals die zijn gepubliceerd op de NIMOS Environmental Impact Assessment Repository uitgevoerd. Onlangs is door de Staatsraad een Staatsbesluit Milieu Effecten Analyse S.B. 2025 no.23 (Staatsbesluit MEA) goedgekeurd en gepubliceerd in het Staatsblad van de Republiek Suriname. Dit Staatsbesluit regelt de procedure en de vereisten voor het uitvoeren van een MEA.
3. **Vervuiling en normen/standaarden.** In het kader van de MRw zullen milieunormen en standaarden worden ontwikkeld. Dit zal gebeuren via uitvoeringsbesluiten. Dit omvat de toepassing van milieuvergunningen en het herstel van getroffen gebieden. De verontreinigingsvoorschriften stellen de verontreinigende stoffen vast, de waarden voor de maximaal toegestane concentratie (MAC) voor het vrijkomen van verontreinigende stoffen en procedures voor de rehabilitatie van verontreinigde gebieden. Uitvoeringsbesluiten zijn in voorbereidingsfase.
4. **Afval en gevaarlijke stoffen en rampenbestrijdingsplannen.** De NMA stelt normen en procedures vast voor de omgang met afval (inzameling, transport, opslag en overdracht) en kan onder meer de import of export van afval verbieden. Bovendien 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. Staatsolie zal haar opslag, behandeling en transport van gevaarlijke stoffen moeten registreren en een vergunning voor gevaarlijke stoffen moeten aanvragen wanneer regelgeving wordt afgekondigd. Bovendien is de NMA bevoegd een rampenbestrijdingsplan te eisen voor de opslag, het gebruik en het transport van verontreinigende stoffen, afval of gevaarlijke stoffen. Staatsolie moet over een noodplan beschikken.
5. **Milieuaudits.** De MRw voorziet in het opstellen van richtlijnen en procedures voor het uitvoeren van een audit. Deze richtlijnen zijn nog niet voorbereid.

Vooruitlopend op de goedkeuring van de bovenstaande uitvoeringsregelingen committeert SPCS zich ertoe deze na te leven. Een algemeen overzicht van de wet- en regelgeving die direct of indirect van toepassing is op de ontwikkeling van een zonne-energiecentrale, wordt gedetailleerd weergegeven in **Tabel 12** en in **Bijlage 2, de Nalevingstabel Wettelijke Verplichtingen**.

Tabel 12: Relevante nationale wet- en regelgeving

Titel	Inhoud	Relevantie
OMGEVING		
Wetboek van Strafrecht G.B. 1911 no.1 z.l.g bij S.B.2020 no. 42 Politie strafwet G.B 1915 nr. 77 z.l.g bij S.B. 1990 no. 24	Het 'Wetboek van Strafrecht G.B. 1911 no.1 z.l.g bij S.B. 2020 no. 42' en de 'Politie strafwet G.B. 1915 no. 77 z.l.g bij S.B. 1990 no. 24', beide strafwetten, bestraffen watervervuiling en zwerfvuil. Bovendien bestraffen de artikelen in het Wetboek van Strafrecht niet alleen waterverontreiniging, maar ook lucht- en bodemvervuiling (zie art. 225a en 225b van het Wetboek). Dit werd gewijzigd in de wetwijziging van 2015.	Bij alle activiteiten in het kader van het opzetten van een zonne-energiecentrale moeten zwerfvuil, water-, en bodemverontreiniging worden vermeden.
Hinderwet G.B.1930 no. 64 z.l.g bij S.B. 2001 no. 63	De Hinderwet G.B. 1930 no. 64, zoals gewijzigd bij S.B. 2001 no. 63, is gericht op het voorkomen van gevaar, schade of hinder die ondernemingen kunnen veroorzaken voor de omgeving buiten de afbakening van het bedrijfsterrein. Volgens de Hinderwet zijn alle nieuwe ondernemingen verplicht om vooraf een schriftelijke Hinderwetvergunning aan te vragen. Deze vergunning wordt afgegeven door de Districtscommissaris (DC), die daarbij advies dient in te winnen bij onder andere het Bureau voor Openbare Gezondheidszorg, de Arbeidsinspectie, en het Hoofd van de Brandweer. Indien sprake is van hinder buiten het bedrijfsterrein, zoals luchtverontreiniging, geluidsoverlast, bodem- en watervervuiling of de productie van vast of vloeibaar afval, kan deze wet worden gehandhaafd.	De projectactiviteiten moeten voldoen aan de voorwaarden van de Hinderwetvergunning. Effecten zoals geluid dienen binnen de vastgestelde grenswaarden van de geldende regelgeving te blijven.
AFVAL		
Standaard voor vuilophaal en -verwerking Deel 1: Collectie van Huishoudelijk, Medisch, Industrieel, Gescheiden en Grof Afval (ontwikkeld door Surinaams Standaardenbureau, SSB).	Bij gebrek aan wetgeving inzake afvalbeheer en in afwachting van de goedkeuring van de wetsontwerpen is op verzoek van het Ministerie van Openbare Werken door het Surinaams Standaarden Bureau (Surinaams Standaardenbureau; SSB) een Standaard voor inzameling van afval ontwikkeld. De standaard heeft betrekking op huishoudelijk, medisch, industrieel en grofvuil en biedt een procedure voor het verpakken, aanbieden en ophalen, inclusief de frequentie van ophalen.	Het wordt aanbevolen deze norm te hanteren voor afvalbeheeractiviteiten die verband houden met het project
CONSTRUCTIE		
Bouwwet G.B. 1956 no. 30 z.l.g. bij S.B. 2002 no. 93	Volgens de Bouwverordening is het verboden om te bouwen zonder een vergunning van de Directeur van het Ministerie van Openbare Werken. Onder "bouwen" wordt in de ruimste zin van het woord verstaan: het geheel of gedeeltelijk plaatsen of oprichten van bouwwerken of andere constructies, evenals het renoveren, wijzigen of uitbreiden daarvan, inclusief hydraulische constructies.	Voor alle bouwwerkzaamheden binnen het project is een bouwvergunning vereist.
ENERGIE		

Titel	Inhoud	Relevantie
Electriciteitswet S.B. 2016 no 42	De Electriciteitswet 2016 heeft tot doel de regelgeving op de elektriciteitsmarkt te versterken en het regelgevend kader te verbeteren door de oprichting van de Energieautoriteit en de publicatie van een Elektriciteitsplan (ESP) elke vijf jaar. De wet maakt het ook mogelijk om nieuwe producenten van hernieuwbare energiebronnen tot de markt toe te laten. De uitbreiding van de elektriciteitsproductiecapaciteit ten behoeve van het nationale netwerk geschiedt via een openbare aanbesteding, onder toezicht van de Energieautoriteit Suriname (EAS). De elektriciteitsmaatschappij, als afnemer van stroom, is verantwoordelijk voor de organisatie van de aanbesteding. Waterkrachtprojecten of andere elektriciteitsopwekkingsprojecten met potentieel grote sociale en milieueffecten worden uitgesloten van deze aanbestedingsprocedure. De aanbesteding dient plaats te vinden volgens objectieve, transparante en niet-discriminerende criteria zoals vastgelegd in het ESP. Voor het bouwen, in gebruik nemen en exploiteren van een elektriciteitsopwekkend bedrijf is een vergunning vereist van de Minister van Natuurlijke Hulpbronnen. Aan deze vergunning kunnen zowel algemene als specifieke voorwaarden worden verbonden. De elektriciteitsmaatschappij is verplicht een leveringscontract af te sluiten met producenten die elektriciteit leveren aan het nationale net.	Voor het opzetten van een zonne-energiecentrale is een vergunning vereist. De opwekking en distributie van energie moeten plaatsvinden in overeenstemming met deze wet.
Wet Energie Autoriteit Suriname, S.B. 2016 no. 41	De regering van Suriname behoudt de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor de elektriciteitsvoorziening, maar heeft de toezichthoudende en sturende taken gedelegeerd aan de Energieautoriteit Suriname (EAS). De EAS is een autonome instelling, opgericht bij wet van 10 maart 2016 (S.B. 2016 no. 41). Het betreft een onafhankelijke toezichthoudende en regelgevende instantie binnen de energiesector, die taken uitvoert op het gebied van regulering, controle, informatievoorziening en advisering.	De bouw en exploitatie van een zonne-energiecentrale moeten in overeenstemming zijn met deze wet.
GEZONDHEID EN VEILIGHEID OP HET WERK		
Arbeidswet G.B 1963 no. 163 z.l.g bij S.B. 2023 no.125	De Arbeidswet G.B 1963 no. 163 z.l.g bij S.B. 2023 no. 125 regelt verschillende aspecten van arbeid, zoals werktijden, ploegenarbeid, nachtwerk, pauzes, rustdagen, gevaarlijk werk, betaling, arbeidsinspectie, enz.	De arbeidsvoorschriften moeten worden nageleefd voor de werknemers die betrokken zijn bij de bouw en exploitatie van de zonne-energiecentrale.
Veiligheidswet 1947 G.B 1947 no. 142, z.l.g bij S.B. 2023 no.121	De Veiligheidswet 1947 G.B 1947 no. 142 z.l.g bij S.B. 2023 no. 121, is een kaderwet inzake veiligheid en hygiëne in ondernemingen. Artikel 3 definieert veiligheidsnormen zodanig dat regelgeving kan worden vastgesteld op het gebied van: • Het vermijden of beperken van ongevallen en branden, het verlenen van hulp bij ongevallen en vluchtmogelijkheden bij brand; • Stimulatie van reinheid;	De bouw en exploitatie van de zonne-energiecentrale zal worden uitgevoerd in overeenstemming met deze wet betreffende het beheer en de rapportage van ongevallen.

Titel	Inhoud	Relevantie
	• Stimulatie van draaglijke temperaturen; • Voorkomen van het ontstaan en de verspreiding, of het verwijderen van schadelijke of onaangename dampen van gassen of stof; • Voorkomen van schade aan de gezondheid als gevolg van arbeid; • Hoogten van werkruimtes en vrij luchtruim voor iedereen; • Daglicht en kunstlicht; • Elektrische installaties; • Kledkamers, pauzeruimtes en slaapplekken; En • Toiletten, urinoirs en wasruimtes. Gedetailleerde regels zijn vastgelegd in subsidiaire wetgeving. Momenteel zijn er 9 veiligheidsvoorschriften op grond van de Veiligheidswet. De wet en de regelgeving hebben tot doel de kans op arbeidsongevallen en beroepsziekten te verkleinen. Zij geven specifieke regels met betrekking tot de veiligheid op de werkvloer.	
Veiligheidsvoorschrift no. 1, G.B 1972 no. 95	Deze regeling heeft tot doel het risico op letsel in alle ondernemingen te voorkomen of te verminderen. Artikel 13: Hijsmateriaal en -middelen dienen goed onderhouden te zijn; Artikel 17-19: Hijsuitrusting, takels en andere uitrustingsstukken moeten worden gebruikt in overeenstemming met de vastgestelde veiligheidsmaatregelen; Artikel 40: Werknemers moeten over de juiste beschermingsmiddelen beschikken. Hiervoor moeten op de werkplek geschikte opslagplaatsen beschikbaar worden gesteld.	Om verwondingen te voorkomen of te minimaliseren moet het voorgestelde project worden uitgevoerd in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften.
Veiligheidsvoorschrift no. 2, G.B 1948 no. 104	Deze regeling heeft tot doel de hygiëne (orde en preventie van stof) in alle bedrijven te bevorderen. De regeling stelt eisen aan de hygiëne met betrekking tot schoonmaak, afvoer en wastafels en eisen aan was voorzieningen voor medewerkers.	Projectactiviteiten moeten worden uitgevoerd met inachtneming van de regelgeving op het gebied van hygiëne.
Veiligheidsvoorschrift no. 3, G.B 1948 no. 183	Deze regeling schrijft enkele maatregelen voor op het gebied van eerste hulp. Deze omvatten de beschikbaarheid van een noodcompartimentkit op de locatie, gecertificeerde personen die belast zijn met eerste hulp en waar het werk risico op verdrinking met zich meebrengt, moeten efficiënte en zichtbare reddingsmiddelen (zwemvesten, reddingsboten, enz.) direct beschikbaar zijn.	Om verwondingen te voorkomen of te minimaliseren moet het voorgestelde project worden uitgevoerd in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften.
Veiligheidsvoorschrift no. 7, S.B. 1981 no. 72	Deze regeling bevordert veilige en goede werkomstandigheden met betrekking tot onder meer gevaarlijke of storende geluiden en trillingen. De verordening biedt richtlijnen voor verlichting, temperatuur en frisse lucht in werkruimtes, overmatig inspannende arbeid die gevaarlijk is voor het fysieke en mentale welzijn van een werknemer, en het vermijden van buitensporige tijd achter schermen, wat mentale of fysieke belasting kan veroorzaken.	Om veilige en comfortabele werkomstandigheden te bevorderen, moeten de projectactiviteiten worden uitgevoerd in overeenstemming met deze verordening.

Titel	Inhoud	Relevantie
Ongevallenwet G.B 1947 z.l.g bij S.B. 2023 no.122	Deze wet heeft tot doel het vrijwaren van de werknemer en zijn/haar gezin tegen de financiële gevolgen van arbeidsongevallen en beroepsziekten. Deze ongevallen die verband houden met of tijdens het werk omvatten dodelijke verwondingen, maar ook de meer geleidelijke ontwikkeling van ziekte als gevolg van de verrichte arbeid.	De bepalingen van deze wet en de daaraan verbonden vereisten zijn van toepassing op het voorgestelde project in het geval zich ongevallen of beroepsziekten voordoen die verband houden met de projectactiviteiten.
Rijwet 1971 G.B. 1917 no. 65 z.l.g. bij S.B. 2007 no. 92	De Rijwet 1971 (G.B. 1917 no. 65, z.l.g. bij S.B. 2007 no. 92) en het Rijbesluit 1957 (G.B. 1957 no. 103, z.l.g. bij S.B. 2020 no. 9) bevatten regels voor deelname aan het gemotoriseerd verkeer. Deze wet- en regelgeving omvat onder andere bepalingen over het laden en lossen van vracht op de openbare weg, het vervoer van grote ladingen, en het verbod op hinder veroorzaakt door motorvoertuigen.	Projectactiviteiten met betrekking tot verkeer dienen te voldoen aan deze wet en de bijbehorende regelgeving.

2.3 MEA Proces

De ESA & Permitting Office van de NMA voert de MEA-processen uit. Voorheen hield NIMOS toezicht op de Milieueffectrapportage (MER) en gebruikte daarbij algemene en sectorspecifieke richtlijnen. Deze bestaande richtlijnen en procedures blijven vooralsnog van kracht onder de NMA.

De NMA hanteert de sectorspecifieke MER-procedures en richtlijnen, te weten:³

- Procedures voor Milieu Effecten Analyse Deel I: Generiek (2023)
- Richtlijnen voor milieubeoordeling Deel IV: Sociale effectbeoordeling (2005)
- Richtlijnen voor milieubeoordeling Deel V: Energieopwekkings- en transmissieprojecten (2005)
- Guidance Note (2017) (Aanvulling op de Generieke Richtlijnen voor Milieubeoordeling, Deel 1)
- Leidraad NIMOS Milieubeoordelingsproces (2023)

Richtlijnen voor milieubeoordeling Deel V: Energieopwekkings- en transmissieprojecten (2005)

De richtlijnen voor milieueffectbeoordeling (MEA) van zonne-energieprojecten in Suriname geven aan dat deze projecten, afhankelijk van hun schaal en locatie, meestal onder Categorie B of C vallen — waarvoor respectievelijk een vereenvoudigde of volledige beoordeling nodig is. Belangrijke milieuzorgen zijn het ruimtegebruik en verstoring van habitats, visuele impact en reflectie, watergebruik voor het reinigen van panelen en afvalbeheer aan het einde van de levensduur van de panelen. Projecten moeten bij voorkeur worden ontwikkeld op verstoorde of gedegradeerde gronden en gevoelige ecologische gebieden vermijden. Aanbevolen mitigatiemaatregelen zijn onder andere vegetatiebuffers en meervoudig landgebruik, zoals het combineren van zonne-energie met landbouw. Een milieubeheerplan (MMMP) en actieve betrokkenheid van de gemeenschap zijn essentieel.

Voor het opstellen van dit “Milieu Management en Monitorings Plan” is gebruik gemaakt van de bovengenoemde richtlijnen en procedures van de NMA alsook het Staatsbesluit MEA.

2.4 Internationale verdragen, overeenkomsten en richtlijnen

Suriname is toegetreden tot verschillende internationale overeenkomsten en conventies die zich richten op milieubeheer en arbeidsgezondheid en -veiligheid. Deze verdragen vereisen doorgaans betrokkenheid van de overheid bij de implementatie van juridische en administratieve maatregelen. Hieronder is een uitgebreide compilatie van de relevante verdragen die van toepassing zijn voor het opzetten van een zonne-energiecentrale weergegeven in **Tabel 13**.

³ <https://sites.google.com/view/nimos-eia-repository/home>

Tabel 13: Internationale verdragen die relevant zijn voor het voorgestelde project

Onderwerp	Titel	Inwerking-treding	Artikel en Relevantie voor de activiteit	Vereiste Acties
Biodiversiteit	Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) <i>United Nations Convention on Biological Diversity (UNCBD)</i>	Geratificeerd in 1996	Artikel 6: Algemene Maatregelen voor Behoud en Duurzaam Gebruik. Vereist van de partijen dat zij nationale strategieën, plannen of programma's voor het behoud van biodiversiteit ontwikkelen en biodiversiteitsconsideraties integreren in relevante sectorale of cross-sectorale plannen, programma's en beleidslijnen. Zonne-energie centraleen, vooral in landelijke gebieden, kunnen lokale ecosystemen beïnvloeden door landontginning of habitatfragmentatie. Artikel 7: Identificatie en Monitoring Identificeer componenten van biodiversiteit die belangrijk zijn voor behoud en monitor hun status, met de nadruk op ecosystemen, soorten en genetische bronnen die nadelig beïnvloed kunnen worden door activiteiten. Artikel 10: Duurzaam Gebruik van Componenten van Biologische Diversiteit Duurzaam gebruik van biodiversiteit, minimaliseren van negatieve effecten en ondersteunen van duurzame praktijken van lokale gemeenschappen. Artikel 14: Milieueffectrapportage en Minimaliseren van Negatieve Effecten Vereist milieueffectrapportages (MER's) voor projecten die waarschijnlijk aanzienlijke negatieve effecten op de biodiversiteit zullen hebben, met publieke participatie en maatregelen om effecten te vermijden of te minimaliseren. Artikel 16: Toegang tot en Overdracht van Technologie Bevordert de toegang tot technologieën die het behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit ondersteunen.	Integreer de bescherming van biodiversiteit in de planning en uitvoering van het project. Monitor de effecten op de biodiversiteit tijdens en na de bouw, met de nadruk op gevoelige soorten of habitats die relevant zijn voor de Surinaamse context. Ontwerp het zonne-energie centrale zo dat het landgebruik wordt geminimaliseerd (bijv. door gebruik te maken van aangetast of niet-bouwbaar land in plaats van de rijke Surinaamse ecosystemen). Indien de Surinaamse wetgeving dit vereist, voer een uitgebreide milieueffectrapportage (MER) uit voordat het project wordt goedgekeurd, waarbij potentiële effecten op de biodiversiteit in Suriname worden geïdentificeerd. Pas technologieën toe die de milieueffecten verminderen, zoals panelen met lage reflectie of geautomatiseerde monitoringsystemen voor biodiversiteit die geschikt zijn voor de lokale Surinaamse flora en fauna.
Biodiversiteit	<i>Verdrag van de Verenigde Naties, ter</i>	Geratificeerd in 2000	Artikel 2: Doelstelling Streeft ernaar woestijnvorming te bestrijden en de gevolgen van droogte te verzachten door middel van duurzaam landbeheer, herstel van aangetast land en	Vestig het project op reeds aangetast of weinig productief land om verdere landdegradatie te minimaliseren.

Onderwerp	Titel	Inwerking-treding	Artikel en Relevantie voor de activiteit	Vereiste Acties
	<i>Bestrijding van Woestijnvorming</i> <i>(United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD))</i>		langetermijnstrategieën die geïntegreerd zijn met armoedebestrijding en duurzame ontwikkeling. Artikel 4: Algemene Verplichtingen Vereist van de partijen dat zij een geïntegreerde aanpak hanteren om woestijnvorming te bestrijden, in lijn met nationale ontwikkelingsbeleidslijnen, samenwerking bevorderen en de behoeften van getroffen bevolkingsgroepen prioriteit geven.	Stem het project af op het Nationaal Actieprogramma (NAP) van het land onder het UNCCD (VN-verdrag ter bestrijding van woestijnvorming).
Luchtemissies	Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering <i>(United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC)</i>	Geratificeerd in 1997	Artikel 2: Doelstelling Streeft ernaar de concentraties van broeikasgassen (GHG) in de atmosfeer te stabiliseren op een niveau dat gevaarlijke antropogene verstoring van het klimaatsysteem voorkomt, binnen een tijdsbestek dat voldoende is om ecosystemen op natuurlijke wijze te laten aanpassen, de voedselzekerheid te waarborgen en duurzame economische ontwikkeling mogelijk te maken. Zonne-energie centraleen dragen direct bij aan de vermindering van GHG-emissies door energie op basis van fossiele brandstoffen te vervangen, waarmee ze de doelstelling van het UNFCCC ondersteunen. Artikel 4: Verplichtingen Vereist van de partijen dat zij beleid en maatregelen aannemen om klimaatverandering te beperken, duurzame ontwikkeling te bevorderen en nationale BKG-inventarissen te rapporteren. Zonneprojecten dragen bij aan nationale klimaatverplichtingen (bijv Nationally Determined Contributions, or NDCs).	Kwantificeer de vermindering van broeikasgasemissies door het project (bijv. vermeden CO ₂ -equivalent) om de afstemming op de klimaatdoelen aan te tonen. Stem het project af op de Nationaal Bepaalde Bijdrage (NDC) van het land en het nationale klimaatbeleid. Bereken en rapporteer de bijdrage van het project aan de vermindering van broeikasgasemissies aan de nationale autoriteiten.
Luchtemissies	Parijs Akkoord <i>(Paris Agreement)</i>	Toegetreden in 2016	Artikel 2: Doelstelling Streeft ernaar de mondiale respons op klimaatverandering te versterken door: (a) de wereldwijde temperatuurstijging ruim onder 2°C te houden, idealiter 1,5°C; (b) het adaptief vermogen en de klimaatbestendigheid te vergroten; en (c) financiële stromen in lijn te brengen met ontwikkeling die weinig broeikasgassen uitstoot en klimaatbestendig is. Zonne-energie centraleen dragen direct bij aan de temperatuurdoelstellingen door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen via	Kwantificeer de vermindering van broeikasgasemissies door het project om de afstemming op de 1,5°C/2°C doelen aan te tonen.

Onderwerp	Titel	Inwerking-treding	Artikel en Relevantie voor de activiteit	Vereiste Acties
			hernieuwbare energie, terwijl ze ook veerkracht en duurzame ontwikkeling ondersteunen. Artikel 4: Nationaal Bepaalde Bijdragen (NDCs) Vereist van de partijen dat zij NDCs voorbereiden, communiceren en nastreven met ambitieuze mitigatiemaatregelen, die elke vijf jaar worden geactualiseerd, en dat zij de voortgang rapporteren. Het moedigt langetermijnstrategieën aan voor ontwikkeling met lage broeikasgasemissies. Zonneprojecten dragen bij aan de NDC-doelstellingen door emissies te verminderen en hernieuwbare energiedoelen te ondersteunen, met name in landen met ambitieuze toezeggingen op het gebied van schone energie.	Stem het project af op de NDC van het land, waarbij wordt verzekerd dat het specifieke doelstellingen voor hernieuwbare energie of emissiereductie
Afval	Verdrag van Bazel inzake de beheersing van grensoverschrijdende overbrenging van gevaarlijk afval <i>(Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes)</i>	Geratificeerd in 2011	Artikel 2: Definities Definieert sleuteltermen, waaronder "gevaarlijke afvalstoffen" (afvalstoffen vermeld in Bijlage I of aangewezen als gevaarlijk door nationale wetgeving), "beheer" (inzameling, transport en verwijdering) en "milieuhygiënisch verantwoord beheer" (MVM), dat risico's voor de menselijke gezondheid en het milieu minimaliseert. Zonnepanelen, met name die zware metalen bevatten (bijv. cadmium, lood), kunnen aan het einde van hun levenscyclus geclassificeerd worden als gevaarlijke afvalstoffen onder Bijlage I (bijv. Y31 voor lood, Y26 voor cadmium) of nationale wetgeving. Artikel 4: Algemene Verplichtingen Vereist van de partijen dat zij de productie van gevaarlijke afvalstoffen minimaliseren, zorgen voor MVM, grensoverschrijdende overbrenging beperken tenzij deze in overeenstemming is met het Verdrag, en uitvoer naar niet-partijen verbieden zonder speciale overeenkomsten. Zonneprojecten moeten afgedankte panelen en andere componenten (bijv. batterijen) beheren om gevaarlijke afvalstoffen te minimaliseren en een veilige verwijdering te waarborgen, vooral in landelijke gebieden met een beperkte infrastructuur voor afvalbeheer. Artikel 6: Grensoverschrijdende Overbrenging Tussen Partijen Vereist voorafgaande geïnformeerde toestemming (PIC) voor grensoverschrijdende overbrengingen van gevaarlijke afvalstoffen, waarbij exporterende landen de importerende landen in kennis stellen en schriftelijke toestemming verkrijgen vóór de	Identificeer of zonnepanelen of andere projectonderdelen (bijv. batterijen, inverters) materialen bevatten die in Bijlage I zijn vermeld of als gevaarlijk zijn geclassificeerd onder nationale regelgeving. Ontwikkel een afvalbeheerplan dat milieuhygiënisch verantwoord beheer waarborgt voor alle gevaarlijke materialen die door het project worden gegenereerd. Ontwikkel een levenscyclusbeheerplan voor zonnepanelen, inclusief recycling- of verwijderingsstrategieën om gevaarlijke afvalstoffen te minimaliseren. Zorg voor toegang tot gecertificeerde recycling- of verwijderingsfaciliteiten die voldoen aan de MVM-normen. Identificeer of gevaarlijke afvalstoffen (bijv. gebruikte panelen, batterijen) zullen worden geëxporteerd voor recycling of verwijdering. Verkrijg voorafgaande geïnformeerde toestemming (PIC) van de bevoegde autoriteit van

Onderwerp	Titel	Inwerking-treding	Artikel en Relevantie voor de activiteit	Vereiste Acties
			verzending. Indien afgedankte zonnepanelen of andere gevaarlijke componenten over de grens worden verzonden voor recycling of verwijdering, moet het project de PIC-procedures naleven.	het importerende land vóór enige grensoverschrijdende overbrenging.

2.5 Internationale best practice

Momenteel beschikt Suriname niet over nationale effluent- of emissienormen. SPCS zal echter zorgen voor de naleving van relevante internationale normen en richtlijnen, evenals van expliciete milieu-beschermingsprincipes en -criteria zoals vastgelegd in de Surinaamse wetgeving. In gevallen waar nationale wetgeving, normen of richtlijnen ontbreken, worden internationale normen, zoals die van de IFC en de Wereldbank, toegepast.

Geluidsnormen

In afwezigheid van specifieke nationale richtlijnen voor geluidsniveaus, worden de internationale normen van de WHO/IFC voor geluidslimieten in gemeenschappen toegepast, welke ook door NMA worden gehanteerd. De geluidsniveaus mogen de waarden in **Tabel 14** niet overschrijden, en de toename van de achtergrondgeluidsniveaus mag niet meer dan 3 dB (A) bedragen op de dichtstbijzijnde receptorlocatie.

Tabel 14: Richtlijnen voor Geluidsniveaus (Wereldbank/IFC richtlijnen)

Receptor	Maximale Toegestane Omgevingsgeluidsniveaus 1-hour LAeq (dB(A))	
	Dagperiode 07:00-22:00	Nachtperiode 22:00-07:00
Residentieel; institutioneel; onderwijs	55	45
Industrieel; commercieel	70	70
Opmerking: Er zijn geen specifieke LAeq-waarden voor rurale gebieden.		

***Notitie:** De bovengenoemde richtlijnen dienen als leidraad voor het project. Aangezien er geen duidelijke afbakening bestaat tussen industrieel en residentieel gebied, wordt voorgesteld om op het projectterrein (de projectfootprint) de richtlijn van 70 dB(A) toe te passen. Buiten het projectterrein geldt dan de 55 dB(A)-richtlijn. Uit de uitgevoerde baselinemetingen blijkt echter dat het bestaande geluidsniveau in het gebied varieert tussen 57 en 65 dB(A), wat reeds boven de dag WHO-richtlijnen ligt. Daarom wordt geadviseerd dat: De toename van het achtergrondgeluidsniveau niet meer dan 3 dB(A) mag bedragen ter hoogte van de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige receptorlocatie. Deze benadering draagt bij aan het beperken van verstoring voor omwonenden en het naleven van internationaal aanvaarde normen bij het ontbreken van lokale richtlijnen.*

Richtlijnen voor de kwaliteit van oppervlaktewater

De criteria van de Environmental Protection Agency van de Verenigde Staten (USEPA) voor aquatisch leven, bekend als de CCC (Criteria Continuous Concentration), worden toegepast bij de beoordeling van de oppervlaktewaterkwaliteit. Deze aquatische levenscriteria voor toxische stoffen geven de hoogste concentratie aan van bepaalde verontreinigingen of parameters in water, die naar verwachting geen significant risico voor de meerderheid van de soorten in een specifiek milieu zullen opleveren. Het kan ook een beschrijving zijn van de gewenste toestand van een waterlichaam, dat "vrij van" bepaalde negatieve omstandigheden is.

2.6 Institutioneel Kader

Verschillende institutionele belanghebbende partijen hebben een taak in de context van milieubeheer in Suriname. In deze paragraaf worden alleen de primaire instellingen en hun relevantie voor het project gepresenteerd. De functies van deze stakeholders zijn samengevat in **Tabel 15**.

Tabel 15: Relevante stakeholders en hun relevantie voor het project

Relevante Stakeholder	Relevante wet- en regelgeving	Rol/relevantie voor het project
Ministerie van Ruimtelijke Ordening en Milieu	- Milieu Raamwet S.B. 2020 no. 97 z.l.g bij S.B. 2024 no. 56 - Besluit Taakomschrijving Departementen 1991 S.B. 1991 nr. 85 z.l.g bij S.B. 2020 no.191	Het Ministerie is belast met de voorbereiding van het Milieubeleidsplan en controle en het toezicht op de uitvoering van het daarvan. Daarnaast heeft het Ministerie ook tot taak het initiëren en doen van voorstellen in verband met de verwezenlijking en actualisering van milieuwetgeving en het zorgdragen voor het toezicht op de implementatie en naleving van de verplichtingen uit milieu gerelateerde verdragen. Het Ministerie kan ook instructies te geven voor het scheppen en bevorderen van de condities die nodig zijn voor de bescherming van de natuur en behoud van de ecologische balans, alsook het ontwikkelen en onderhouden van samenwerkingsmechanismen en partnerschappen teneinde op efficiënte en effectieve wijze te kunnen voldoen aan nationale en internationale verplichtingen. Op het gebied van ruimtelijke ordening is het ministerie ook verantwoordelijk voor het ontwikkelen en coördineren van ruimtelijke orderingsbeleid, inclusief landbeheer, cartografie, en het waarborgen van de naleving van gerelateerde regelgeving voor duurzame ontwikkeling.
Nationale Milieu Autoriteit	- Milieu Raamwet S.B. 2020 no. 97 z.l.g bij S.B. 2024 no. 56 - Staatsbesluit Milieu Effecten Analyse S.B. 2025 no.23	Met de afkondiging van de Milieu Raamwet S.B. 2020 no. 97 z.l.g. bij S.B. 2024 no. 56 is het Nationaal Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname (NIMOS) opgegaan in de Nationale Milieu Autoriteit (NMA). In de tussentijd bleef NIMOS operationeel tot de proclamatie van de NMA op 26 juli jl. Maar sindsdien is de NMA officieel operationeel. De NMA is belast met de implementatie en handhaving van de MRw en met name verantwoordelijk voor het implementeren van het milieueffecten analyse systeem. Daarnaast is de NMA belast met het formuleren van nationale milieukwaliteitseisen en standaarden en het monitoren van de toepassing daarvan. Als deze van kracht zijn zullen zij ook van toepassing zijn op de projectactiviteiten. Conform de MRw is de NMA ook verantwoordelijk om in samenwerking met andere overheidsinstanties controle op economische activiteiten uit te oefenen ter beteugeling van milieuverontreiniging.

Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen	Besluit Taakomschrijving Departementen 1991 S.B. 1991 nr. 85 z.l.g bij S.B. 2020 no.191	Het ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen, dat, in overeenstemming met haar taakomschrijving, onder andere verantwoordelijk is voor het waarborgen van een nationaal beleid op het gebied van natuurlijke hulpbronnen, energie en energievoorziening.
Energie Autoriteit Suriname	Wet Energie Autoriteit Suriname S.B. 2016 no.41	De Energie Autoriteit Suriname, is volgens de wet het toezichthoudende en sturende orgaan is in de energievoorzieningssector. Daarnaast adviseert zij gevraagd en ongevraagd de minister en de sector.
Ministerie van Arbeid, Werkgelegenheid en Jeugdzaken	- Arbeidswet G.B 1963 no. 163, z.l.g bij S.B. 2023 nr. 125 - Decreet Arbeidsinspectie E-35) (S.B. 1983 no. 42) z.l.g bij S.B. 2017 no. 39 - Veiligheidswet 1947 G.B 1947 no. 142, z.l.g bij S.B. 2023 no. 121 - Veiligheidsvoorschrift no. 1, G.B 1972 no. 95 - Veiligheidsvoorschrift no. 2, G.B 1948 no. 104 - Veiligheidsvoorschrift no. 3, G.B 1948 no. 183 - Veiligheidsvoorschrift no. 4, G.B 1948 no. 128; 1969, no. 30 - Veiligheidsvoorschrift no. 5, G.B 1950 no. 121 - Veiligheidsvoorschrift no. 6, S.B. 1981 no. 71 - Veiligheidsvoorschrift no. 7, S.B. 1981 no. 72 - Veiligheidsvoorschrift no. 8, S.B. 1981 no. 73 - Veiligheidsvoorschrift no. 9, S.B. 1981 no. 74 - Ongevallenregeling G.B 1947 no. 45 z.l.g bij S.B. 2023 no. 122 - Wet werkvergunning vreemdelingen S.B. 1981 no. 162	Ontwikkeling en waarborging van de arbeidsmarkt. Regelgevende verantwoordelijkheid voor het specificeren van veiligheidsvoorwaarden voor projecten van deze aard en voor het ontvangen en onderzoeken van veiligheid gerelateerde incidenten indien nodig. Regulering van vergunningen die nodig zijn voor arbeid of werk door buitenlanders. Het Project zal worden uitgevoerd in overeenstemming met alle toepasselijke Surinaamse gezondheids- en veiligheidsvoorschriften.
Ministerie van Volksgezondheid	Besluit Taakomschrijving Departementen 1991 S.B. 1991 no. 85 z.l.g bij S.B. 2020 no.191	Verantwoordelijk voor het beheer van milieugezondheid, zoals de bestrijding van infectieziekten, voedsel- en drinkwaterkwaliteit, sanitaire voorzieningen en afvoer van industrieel afval in samenwerking met andere relevante instellingen.

Ministerie van Openbare Werken	Besluit Taakomschrijving Departementen 1991 S.B. 1991 no. 85 z.l.g. bij S.B. 2020 no.191	Beleid, planning en ontwikkeling van algemene bouwkundige structuren en andere civiele infrastructuur in het publieke belang; overstromingsbeheersing en drainage; technische voorzieningen voor verkeer en openbaar vervoer. Het Ministerie van Openbare Werken is verantwoordelijk voor het beheer van alle hoofdwaterwegen, wegen, bruggen, sluizen, enzovoort, ten noorden van de Oost-Westverbinding, van de sluizen tot de Atlantische Oceaan.
Ministerie van Regionale Ontwikkeling	Besluit Taakomschrijving Departementen 1991 S.B. 1991 no. 85 z.l.g. bij S.B. 2020 no.191	Een van de taken op regionaal niveau is het ontwikkelen van administratieve procedures ter bevordering van participatie in besluitvorming op districtsniveau. Daarnaast verleent de DC toestemming voor transport wanneer de weg in hoger dan gebruikelijke mate bezet zal zijn.
Staatsolie Maatschappij Suriname	Concessieverlening aan de Energie Bedrijven Suriname voor het geheel land, G.B 1966 no. 125	Ontwikkeling van Suriname's koolwaterstofpotentieel over de volledige waardeketen, om elektriciteit op te wekken, en om hernieuwbare duurzame energiebronnen te ontwikkelen.
Energie Bedrijven Suriname	Electriciteitswet S.B. 2016 no 42	De Energie Bedrijven Suriname (EBS), een energieproductie-, transmissie- en distributiebedrijf, dat ook propaangas distribueert via haar dochteronderneming OGANE. Het bedrijf is 100% eigendom van de Staat Suriname.

3 Milieu Management Rollen en Verantwoordelijkheden

Voor de zonne-energiecentrale zijn verschillende sleutelrollen betrokken, elk met eigen verantwoordelijkheden en taken. Deze rollen met verantwoordelijkheden en specifieke taken worden hieronder verder beschreven.

Tabel 16: Overzicht sleutelrollen en verantwoordelijkheden

Site Manager	Leiding over de site, verantwoordelijk voor uitvoering van het milieubeleid en de rapportage.
HSE-coördinator	Zorgt voor naleving van HSE-richtlijnen en voert milieu-inspecties uit.
Milieutechnisch personeel	Voert monitoringtaken uit (lucht, geluid, water, bodem).
Technisch personeel	Dagelijks onderhoud van installaties en melding van incidenten.
Aannemers en onderaannemers	Worden aangestuurd en gecontroleerd op milieunaleving.

De **Site Manager** draagt de eindverantwoordelijkheid voor het dagelijks beheer. De Site Manager is verantwoordelijk voor het algehele beheer van de locatie en het toezicht op de uitvoering van het MMMP. De Site Manager ziet toe op naleving van milieuregels, onderhoudt contact met autoriteiten en ziet erop toe dat incidenten correct worden gerapporteerd en opgevolgd.

De **HSE-Coördinator** toeziet op de naleving van veiligheids- en milieuregels. De HSE-Coördinator speelt een sleutelrol in het opzetten, uitvoeren en actualiseren van het milieumanagementsysteem. Deze persoon ontwikkelt en implementeert procedures voor afvalbeheer, stofemissiecontrole, geluidsmonitoring en monitoring van bodem- en waterkwaliteit indien relevant. Daarnaast verzorgt de HSE-coördinator trainingen, houdt toezicht op milieumetingen en rapporteert milieuprestaties.

Technisch personeel, zoals operationele technici en onderhoudsteams, zorgen voor een veilige en efficiënte werking van de installaties. Samenwerking en communicatie tussen deze rollen zijn essentieel voor een goed functionerend milieubeheersysteem. Operationele technici en onderhoudspersoneel zijn verantwoordelijk voor het dagelijks functioneren van de centrale. Hun taken omvatten onder andere het inspecteren van zonnepanelen en omvormers, onderhoud van apparatuur en het signaleren van eventuele lekkages, oververhitting of visuele vervuiling. Milieutechnisch personeel, voert periodieke metingen uit volgens het monitoringplan. Ook zorgen zij voor de verwerking van monitoringdata, het interpreteren van meetresultaten en het adviseren over correctieve maatregelen bij overschrijdingen.

De aannemer en onderaannemers die betrokken zijn bij aanleg- of onderhoudswerken, zijn verplicht de milieuregels en -procedures te volgen die zijn vastgelegd in het MMMP. Zij worden door de HSE-coördinator geïnformeerd over milieubeperkingen (zoals opslag van stoffen, geluidsgrenzen of werkuren) en kunnen audits en inspecties verwachten.

Alle medewerkers hebben de verantwoordelijkheid om milieuschade te voorkomen, onregelmatigheden te melden en mee te werken aan correctieve acties. Milieuverantwoordelijkheid is een integraal onderdeel van de bedrijfscultuur.

4 Milieu Training

Om milieuprestaties te waarborgen, zal een milieustrainingprogramma worden uitgevoerd. Alle personeelsleden, inclusief tijdelijke krachten en onderaannemers, dienen vóór aanvang van hun werkzaamheden de milieustraining te volgen.

Deze training omvat onder andere:

- Inleiding tot het milieubeleid van de organisatie
- Uitleg over het MMMP en relevante wet- en regelgeving
- Herkenning van milieurisico's (zoals morsingen, afval, geluidsoverlast)
- Correcte omgang met afval en gevaarlijke stoffen
- Procedure bij incidenten, calamiteiten en klachten
- Gebruik en onderhoud van milieumonitoringsapparatuur.
- Rehabilitatiemaatregelen.
- Praktijkgerichte instructies (bijv. bij stormschade of brand).
- Gebruik van de MMMP-checklist (zie **Bijlage 3: MMMP Checklist**):
 - a. *Is het milieumanagementplan (MMMP) aanwezig en geüpdatet?*
 - b. *Zijn alle medewerkers op de hoogte van de milieuprocedures?*
 - c. *Vinden er periodieke milieu-inspecties plaats?*
 - d. *Zijn er monitoringinstrumenten beschikbaar voor lucht, geluid en water?*
 - e. *Worden meetresultaten gedocumenteerd en geanalyseerd?*
 - f. *Zijn corrigerende maatregelen gedefinieerd bij overschrijding van normen?*
 - g. *Is er een protocol voor milieuklachten en incidentmeldingen?*
 - h. *Zijn de opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen goed afgeschermd?*
 - i. *Is afvalbeheer goed georganiseerd (scheiding, opslag, afvoer)?*
 - j. *Worden onderaannemers geïnformeerd over milieueisen op de site?*
 - k. *Worden nieuwe medewerkers tijdig getraind op milieuaspecten?*

Opfristrainingen zullen jaarlijks worden uitgevoerd of eerder indien zich significante wijzigingen voordoen in het werkgebied of de relevante regelgeving. Deelname aan de trainingen wordt verplicht geregistreerd in een trainingslogboek.

5 Contacten en Procedures voor Noodgevallen

Voor noodgevallen is een procedure opgesteld die de algemene aanpak beschrijft bij noodsituaties op de zonne-energiecentrale. Dit plan is van toepassing op alle medewerkers, aannemers, leveranciers en bezoekers op de projectlocatie tijdens de bouw-, operationele- en onderhoudsfase.

Het doel is om snel, adequaat en georganiseerd te kunnen reageren op incidenten die de veiligheid van personen, eigendommen of het milieu in gevaar brengen. De coördinatie van de respons ligt bij de Site Manager, ondersteund door de HSE-coördinator en getrainde EHBO'ers. Iedere werknemer is verantwoordelijk voor het opvolgen van instructies, het melden van risico's en het naleven van het evacuatieplan. Vluchtroutes en verzamelplaatsen zullen duidelijk worden aangeduid. Jaarlijkse trainingen en oefeningen zorgen ervoor dat iedereen vertrouwd raakt met de noodprocedures.

In geval van nood verloopt de interne communicatie via de structuur: werknemer → HSE-coördinator → Site Manager. Externe hulpdiensten kunnen indien nodig worden ingeschakeld. Een actuele lijst met noodcontacten zal beschikbaar worden gesteld. Het terrein en de centrale zullen worden voorzien van minimale nooduitrusting, zoals brandblussers, EHBO-koffers, noodverlichting en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's). Elk incident wordt geregistreerd en gerapporteerd conform de geldende procedures. De noodprocedure zal jaarlijks worden geëvalueerd en indien nodig aangepast.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te nemen stappen bij specifieke noodsituaties die relevant zijn voor de zonne-energiecentrale.

Tabel 17: Overzicht specifieke noodsituatie en acties

Noodsituatie	Acties
Brand (vegetatie, elektrische componenten, machines)	• Activeer onmiddellijk het brandalarm. • Bel de brandweer • Gebruik brandblusser indien veilig en getraind. • Ontruim het terrein en verzamel op de aangewezen plaats. • Meld incident aan de Site Manager en HSE-coördinator.
Elektrische schok of storing	• Zet de hoofdschakelaar uit indien veilig. • Verleen eerste hulp indien getraind. • Bel ambulance bij letsel. • Laat installatie inspecteren voor heropstart.
Ongelukken of persoonlijk letsel	• Verleen eerste hulp. • Bel medische hulpdiensten indien nodig. • Meld incident aan HSE-coördinator. • Vul ongevallenrapport in binnen 24 uur.
Chemisch lek (brandstof, olie)	• Beperk de verspreiding met absorberende middelen. • Vermijd contact met gemorste stoffen. • Draag PBM. • Verwijder afval volgens procedure. • Informeer direct de Site Manager.
Overstroming of extreme weersomstandigheden	• Schakel elektrische systemen uit. • Beveilig apparatuur. • Evacueer indien gevaarlijk. • Volg instructies van autoriteiten.

6 Audit en Beoordeling

Dit document beschrijft de typische audits, inspecties en rapportages die relevant zijn voor een zonne-energiecentrale tijdens de bouw-, operationele en onderhoudsfase. Deze rapportages zijn van belang voor het waarborgen van de veiligheid, milieuverantwoordelijkheid en de technische prestaties van de centrale.

Tabel 18: Overzicht audits en inspecties

Audit / Inspectie	Frequentie	Doel	Verantwoordelijke
Milieu-inspectie (MMMP-checklist)	Wekelijks	Controleren op naleving van milieumaatregelen (stof, afval, geluid, lozingen)	HSE-coördinator
HSE-walkthrough	Dagelijks	Vroegtijdig signaleren van risico's, controle op PBM-gebruik en veiligheidsgedrag	HSE-coördinator
Interne HSE-audit	Halfjaarlijks	Beoordelen van de effectiviteit van het HSE-managementsysteem	Interne auditor
Brandveiligheidsinspectie	Halfjaarlijks	Controleren op aanwezigheid, toegankelijkheid en werking van brandmiddelen	HSE-coördinator / Brandveiligheidsteam
Inspectie zonnepanelen en kabelinfrastructuur	Maandelijks	Nagaan van beschadiging, veroudering of loszittende kabels	Technisch personeel
Milieumonitoring (geluid, luchtkwaliteit)	Per kwartaal of volgens MMMP (zie hoofdstuk 8)	Toetsing op verontreiniging of afwijkingen in de milieukwaliteit	Milieutechnisch personeel
Afvalbeheerinspectie	Maandelijks	Controleren op correcte scheiding, opslag en afvoer van afval	HSE-coördinator
Nooduitrustingscontrole	Maandelijks	Werking en aanwezigheid van EHBO-koffers, brandblussers, noodverlichting	HSE-coördinator

Op basis van de audits en inspecties zullen de volgende typen rapportages worden opgesteld:

- Milieuraportages op maandbasis: milieuinspecties, monitoring en afvalbeheer.
- HSE rapportages op maandbasis: aantal trainingsuren en toolbox meetings, samenvatting van ongevallen/incidenten/near-miss, noodoefeningen, bevindingen van HSE walkthrough, brandveiligheidsinspecties en inspecties van nooduitrustingscontrole en risico-evaluatie en verbeteracties (RI&E)
- Technische en operationele rapporten: onderhouds- en inspectierapport zonnepanelen/inverter, energieopwekkings- en prestatieanalyse en netwerkkwaliteitsrapport.
- Auditrapportages: interne auditrapporten (HSE, milieu, kwaliteit) en externe auditrapporten (certificering, vergunningen).

Deze rapportages helpen bij het monitoren van de prestaties en het waarborgen van de naleving van de geldende wet- en regelgeving. Op basis van bovenstaande inspecties en gegevens zal er op kwartaalbasis een **Project Compliance en Monitoring Rapport** worden opgesteld. Dit rapport wordt ingediend bij de **Nationale Milieuautoriteit (NMA)** en bevat onder andere informatie over de milieuprestaties, incidenten, monitoringresultaten en eventuele corrigerende maatregelen die zijn getroffen.

7 Milieu Effecten, Risico's en Mitigatie

De basisaanpak voor dit MMMP is gericht op het voorkomen van negatieve milieueffecten door het toepassen van een proactieve benadering. Dit betekent dat beheersmaatregelen primair worden ingezet om milieueffecten aan de bron te vermijden. Wanneer volledige preventie niet mogelijk is, worden aanvullende, reactieve maatregelen voorgesteld om de ernst of omvang van de effecten te beperken.

De verwachte milieueffecten van het project op zowel het biofysische als het sociaal-economische milieu zijn per projectactiviteit gespecificeerd in onderstaande tabel. Voor elk geïdentificeerd effect worden passende mitigerende maatregelen voorgesteld, evenals methoden voor monitoring en evaluatie van de prestaties om de doeltreffendheid van deze maatregelen te waarborgen.

De fundamentele benadering bij het opstellen van dit MMMP is dat de beheersmaatregelen gericht moeten zijn op het voorkomen van het optreden van negatieve effecten op het milieu, d.w.z. een proactieve benadering. Proactieve maatregelen worden vervolgens aangevuld met reactieve maatregelen, die dienen om de ernst of het belang van het effect te minimaliseren, als het niet aan de bron kan worden voorkomen.

Tabel 19: Specificatie van de milieu- en sociale effecten en hun beheer

Component	Effect	Significantie van het potentieel effect	Voorgestelde mitigatie	Effect na mitigatie	Verantwoord elijkheid	Monitoring en prestatie-evaluatie		Nalevings-rapportage
						Prestatie-indicatoren	Controle-methoden	
Constructiefase								
Luchtkwaliteit	Bouwactiviteiten en projectverkeer kunnen leiden tot een hogere uitstoot van stof en uitlaatgassen en daardoor vermindering van de luchtkwaliteit en overlast voor omwonenden.	Intensiteit: Laag Duur: KT Schaal: MS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Hoog Significantie: Klein	• Beperk de opslag van puin en ander fijn materiaal zo veel als mogelijk • Dek voorraden en uitgegraven materiaal af als dit materiaal niet direct elders kan worden gebruikt. • Zorg voor een goede afdekking van vrachtwagens die granulaten en fijn materiaal vervoeren. • Handhaaf snelheidslimieten om de stofontwikkeling te verminderen. • Pas maatregelen voor stofbeheersing en -onderdrukking toe, zoals het regelmatig besproeien van wegen en een goede planning van activiteiten die stof veroorzaken. • Verbied het stationair draaien van zwaar materieel en voertuigen (no idling policy) • Het verbranden van vast afval is verboden. • Onderhoud motoren van voertuigen en materieel volgens de fabrieksvoorschriften • Onderhoud uitlaatsystemen en motoren volgens de specificaties van de fabrikant. • Gebruik preventieve onderhouds- en reparatieprogramma's. • Vereis bovenstaande maatregelen ook van de aannemers en onderaannemers. • Optimaliseer de vervoersplanning om het aantal voertuigen voor het vervoer van personeel en materialen te verminderen	Verwaarloos baar	Aannemer Constructie	Aantal gevallen van niet-naleving Aantal klachten	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	MMMP-checklist Klachten-/incidentenregister
Geluid en trilling	Verhoogde geluids- en trillingsniveaus op projectlocaties en in de omgeving, en langs transportroutes van het project als gevolg van de bouwactiviteiten en projectverkeer	Intensiteit: Verwaarloosbaar Duur: KT Schaal: MS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Hoog Significantie: Verwaarloosbaar	• Onderhoud motoren van voertuigen en materieel volgens de fabrieksvoorschriften. • Beperk het aantal transportritten tot een minimum d.m.v. optimale planning.	Verwaarloos baar	Aannemer Constructie	Aantal gevallen van niet-naleving Aantal klachten	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	MMMP-Checklist Klachten-/incidentenregister
Landschappelijke kwaliteit	Verrommeling tast de landschappelijke waarden aan tijdens de bouwactiviteiten.	Intensiteit: Verwaarloosbaar Duur: KT Schaal: MS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Matig Significantie: Verwaarloosbaar	• Zorg ervoor dat er goede algemene schoonmaak- en personeelsbeheermaatregelen worden geïmplementeerd, zoals: (i) ervoor zorgen dat de bouwplaats aan het einde van elke werkdag in een ordelijke staat wordt achtergelaten, (ii) de afvalstromen op de juiste manier worden verwerkt, (iii) ervoor zorgen dat alle gebieden volledig worden hersteld nadat ze zijn gebruikt voor bouwwerkzaamheden, (iv) ervoor zorgen dat alle kunstmatige verlichting een downlighting-strategie hanteert, zodat er geen kunstlicht buiten de projectlocatie kan ontsnappen.	Verwaarloos baar	Aannemer Constructie	Aantal gevallen van niet-naleving Aantal klachten	Dagelijkse inspectie	MMMP-Checklist Klachten-/incidentenregister
Bodem	Risico van bodemdegradatie en bodemverontreiniging als gevolg van lekken en morsen bij het gebruik van machines, en door tanken van voertuigen en machines tijdens de bouwactiviteiten.	Intensiteit: Verwaarloosbaar Duur: KT Schaal: KS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Hoog Significantie: Verwaarloosbaar	• Zorg voor regelmatig onderhoud van machines om het risico op onbedoelde vervuiling te verkleinen. • Zorg voor een plan om lekkages en morsen op te ruimen. • Zorg ervoor dat er spill kits beschikbaar zijn.	Verwaarloos baar	Aannemer Constructie	Aantal lekkages en morsen	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	MMMP-Checklist Incidentenregister
Water	Vertroebeling, eutrofiëring en/of andere verontreiniging van oppervlaktewater als gevolg van grondwerken,	Intensiteit: Verwaarloosbaar Duur: KT Schaal: KS	• Zorg dat bestaande (lage) begroeiing zoveel mogelijk gehandhaafd wordt, zeker langs waterwegen. • Zorg ervoor dat kale stukken grond zo snel mogelijk weer beplant worden (gras, lage bodembedekker).	Verwaarloos baar	Aannemer Constructie	Geen oppervlaktewaterveront reiniging (vertroebeling,	Dagelijkse inspectie	MMMP Checklist

Component	Effect	Significantie van het potentieel effect	Voorgestelde mitigatie	Effect na mitigatie	Verantwoordelijkheid	Monitoring en prestatie-evaluatie		Nalevings-rapportage
						Prestatie-indicatoren	Controle-methoden	
	morsen en lekkages en afvalwaterlozing tijdens de bouwactiviteiten.	Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Matig Significantie: Verwaarloosbaar	- Plaats geen hopen grond dichtbij waterwegen. - Zorg voor voldoende mobiele toiletten en verwissel deze tijdig. Indien er vaste faciliteiten worden gebouwd: zorg voor een septic tank. - Zie verder maatregelen morsen en lekkages land en bodem.			olievlekken, extreme algengroei) binnen projectgebied		
	Overstromingsgevaar tijdens bouwwerkzaamheden of operationele fase door defecte uitlaat (sluis of klepkoker) of doorbreken/overstromen van dam, mede tegen de achtergrond van zeespiegelstijging.	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: GS Ernst: Hoog Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Matig	- Voer een risicobeoordeling uit naar de situatie van omgevende dammen en de prognose van rivierwaterstanden, inclusief toekomstige waterstanden. - Zorg voor een waterbuffer, indien noodzaak (in de toekomst) daarvan wordt aangetoond door de risicobeoordeling. - Voer regelmatig controles uit en volg het verloop van de rivierwaterstanden (via de Waterloopkundige Dienst Suriname- WLA). - Pas eventueel damhoogtes aan.	Verwaarloosbaar	SPCS (Site Manager)	Rapport risicobeoordeling ontvangen. Eventueel voorgestelde maatregelen in planning of geïmplementeerd.	Waterstanden Jaarlijkse controle dammen	Jaarverslag waterstanden en conditie dammen
Biodiversiteit	Bouwactiviteiten zoals het bouwrijp maken van land, het projectverkeer en de aanleg van wegen kunnen de bestaande habitats (flora, fauna, avifauna) en alle soorten die op de projectlocatie aanwezig kunnen zijn, verstoren.	Intensiteit: Matig Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Hoog Significantie: Klein	- Beperk het effect van verstoring tot een minimum. - Plan de ontginning en de bouwwerkzaamheden zodanig dat de vegetatie en de bodembedekking zo min mogelijk worden aangetast en de bovengrond zo min mogelijk wordt verstoord. - Zorg ervoor dat ecologisch herstel van tijdelijk gebruikte gebieden en opslagplaatsen zo snel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt uitgevoerd nadat de bouwactiviteiten zijn voltooid.	Klein	Aannemer Constructie	Goedgekeurd ontginningsplan en herstelplan Aantal gevallen van niet-naleving Herstelde oppervlakte	Dagelijkse inspectie	MMMP-Checklist
Arbeids-gezondheid en Veiligheid.	Tijdens alle projectfasen bestaat de kans dat werken op de bouwplaats de kans op letsel of ongelukken vergroot.	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: KS Ernst: Klein Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Matig	- Stel een Gezondheids- en Veiligheidsplan op en implementeer dit, inclusief bepalingen over de bewustwording van werknemers. - Implementeer een Noodplan	Klein	Aannemer Constructie	Goedgekeurd Gezondheids- en Veiligheidsplan Goedgekeurd Noodplan	Ziektes, ongevallen en andere incidenten moeten direct worden doorgegeven.	Incidenten register HSE rapportages
Afvalbeheer	Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat bestaande faciliteiten de hoeveelheid vast afval, afvalwater en gevaarlijk afval tijdens de bouw, exploitatie en ontmanteling kunnen verwerken.	Intensiteit: Matig Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Matig Significantie: Klein	- Ontwikkel voor elke projectfase een afvalbeheerplan met maatregelen om afval te vermijden, minimaliseren, hergebruiken en recyclen voordat het ter verwerking/verwijdering wordt aangeboden. - Werk samen met Staatsolie om niet-gevaarlijk afval van de locatie op te halen en naar hun stortplaats of een andere locatie te brengen. Deze locatie wordt vóór gebruik geïnspecteerd. - Gebruik voor de diensten van een gespecialiseerd bedrijf dat door de NMA is goedgekeurd voor het verwerken van gevaarlijk afval. - Zorg voor een tijdelijke ruimte voor opslag van gevaarlijk afval, indien van toepassing. - Alle afvaloverdrachten worden vergezeld door documentatie (Chain of Custody), waarin wordt vastgelegd waar het afval vandaan komt, het type afval, de afvaltransporteur en de uiteindelijke bestemming van het afval. - Er wordt een gedetailleerd register bijgehouden om alle afvalstromen vast te leggen en te documenteren.	Verwaarloosbaar	Aannemer Constructie	Goedgekeurd afvalbeheerplan constructiefase	Afvalregister	Milieurapportages
Sociaal-economisch	Het project zal een positieve invloed hebben op de regionale en nationale economie tijdens de bouw, dankzij de directe inkoop en levering van	Intensiteit: Laag Duur: KT Schaal: KS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Laag	Het wordt aanbevolen dat de aannemer een Local Content beleid volgt en implementeert dat erop gericht is goederen en diensten te verkrijgen van lokale bedrijven om het economisch effect te vergroten die zal voortvloeien uit de ontwikkeling van het project	Klein POSITIEF EFFECT	Aannemer Constructie	Vastgelegd in contract van de aannemer	Aantal betrokken lokale bedrijven	In contract vastgelegd

Component	Effect	Significantie van het potentieel effect	Voorgestelde mitigatie	Effect na mitigatie	Verantwoordelijkheid	Monitoring en prestatie-evaluatie		Nalevings-rapportage
						Prestatie-indicatoren	Controle-methoden	
	materialen en diensten van bedrijven.	Significantie: Verwaarloosbaar						
	Het project zal mogelijk werkgelegenheid bieden aan de lokale gemeenschap. Dit kan bijdragen aan het verbeteren van de leefomgeving voor de inwoners en sociaaleconomische welvaart brengen aan de lokale gemeenschap, inclusief kwetsbare groepen zoals vrouwen.	Intensiteit: Verwaarloosbaar Duur: KT Schaal: KS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Verwaarloosbaar	Het wordt aanbevolen dat de aannemer een werkgelegenheidsplan opstelt en implementeert voor het werken met leden van de lokale gemeenschap tijdens de bouwfase en ontmantelingsfase.	Klein POSITIEF EFFECT	Aannemer Constructie	Vastgelegd in contract van de aannemer	Aantal betrokken lokale bedrijven	In contract vastgelegd
Gemeenschaps-gezondheid en veiligheid	Het betreden van de projectlocatie door onbevoegden tijdens bouw- of ontmantelingsactiviteiten kan leiden tot verschillende gevaarlijke situaties.	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Verwaarloosbaar	- Zet waar nodig een hek langs de perceelsgrens en plaats borden met 'Verboden toegang'. - Zet bewakers in om ongewenste toegang tegen te gaan	Verwaarloosbaar	Aannemer Constructie	Aantal aangetroffen onbevoegde personen	Dagelijkse inspectie	HSE rapportages
	Leden van de lokale gemeenschap kunnen overlast ondervinden van de bouw- en ontmantelingsactiviteiten. Het kan met name gaan om stof-stank en geluidsoverlast, maar ook andere overlast is mogelijk.	Intensiteit: Laag Duur: KT Schaal: KS Ernst: Verwaarloosbaar Waarschijnlijkheid: Hoog Significantie: Verwaarloosbaar	- Informeel de buurtbewoners en andere belanghebbenden over het project d.m.v. de bevindingen van deze studie. - Stel een effectief communicatieplan op voor de lokale gemeenschappen en bedrijven. - Informeel de buurtbewoners en hun werkers over de startdatum van de bouwwerkzaamheden en de mogelijke generatie van uitlaat- en stofemissies. Dit omvat details over het klachtenmechanisme van het project.	Verwaarloosbaar	SPCS (HSE Coordinator)	Aantal klachten	Klachtenmechanisme	Klachtenregister
Operationele fase								
Landschappelijke kwaliteit	Een zonne-energiecentrale vormt een nieuwe verschijningsvorm in het landelijke landschap met een ruimtelijk en visueel effect. Schittering kan voor overlast zorgen.	Intensiteit: Laag Duur: LT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Matig Significantie: Klein	- Plan landschappelijke rand aan de westelijke zijde en zuidzijde (voor zover bewoners van de schittering last van kunnen hebben) in de vorm van aarden wal of struik- of boombeplanting. - Beperk de hellingshoek van de zonnepanelen om hinder van schitteren voor personen te reduceren.	Verwaarloosbaar	SPCS (Site Manager)	Landschappelijke rand is opgenomen in de planning	Mate van zichtbaarheid van zonnepark op basis van planning	Planningsdocument en inspectie bij oplevering
Water	Overstromingsgevaar tijdens operationele fase door defecte uitlaat (sluis of klepkoker) of doorbreken/overstromen van dam, mede tegen de achtergrond van zeespiegelstijging	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: GS Ernst: Hoog Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Matig	- Voer een risicobeoordeling uit naar de situatie van omgevende dammen en de prognose van rivierwaterstanden, inclusief toekomstige waterstanden. - Zorg voor een waterbuffer, indien noodzaak (in de toekomst) daarvan wordt aangetoond door de risicobeoordeling. - Voer regelmatig controles uit en volg het verloop van de rivierwaterstanden (via de Waterloopkundige Dienst Suriname-WLA). - Installeren van waterafvoeringspompen - Pas eventueel damhoogtes aan.	Klein	SPCS (Site Manager)	Rapport risicobeoordeling ontvangen. Eventueel voorgestelde maatregelen in planning of geïmplementeerd.	Jaarlijkse controle dammen Waterstanden.	Jaarverslag waterstanden en conditie dammen
Geluid & trillingen	De transformator kan een brommend geluid maken wat tot geluidsoverlast kan leiden.	Intensiteit: Laag Duur: LT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Verwaarloosbaar	- Plaats transformator op een zodanige locatie dat aangrenzende bewoners (ook toekomstige) er geen geluidshinder van kunnen ondervinden. - Zorg voor isolatie van het geluid door bijvoorbeeld schermen, een aarden wal of vegetatie omheen te plaatsen	Verwaarloosbaar	SPCS (HSE Coördinator)	Aantal gevallen van niet-naleving Aantal klachten	Geluidsmetingen	Klachten-/incidentenregister

Component	Effect	Significantie van het potentieel effect	Voorgestelde mitigatie	Effect na mitigatie	Verantwoordelijkheid	Monitoring en prestatie-evaluatie		Nalevings-rapportage
						Prestatie-indicatoren	Controle-methoden	
Afvalbeheer	Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat bestaande faciliteiten de hoeveelheid vast afval, afvalwater en gevaarlijk afval tijdens de operationele fase kunnen verwerken.	Intensiteit: Matig Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Matig Significantie: Klein	• Ontwikkel voor elke projectfase een afvalbeheerplan met maatregelen om afval te vermijden, minimaliseren, hergebruiken en recycleren voordat het ter verwerking/verwijdering wordt aangeboden. • Werk samen met Staatsolie om niet-gevaarlijk afval van de locatie op te halen en naar hun stortplaats of een andere locatie te brengen. Deze locatie wordt vóór gebruik geïnspecteerd. • Gebruik voor de diensten van een gespecialiseerd bedrijf dat door de NMA is goedgekeurd voor het verwerken van gevaarlijk afval. • Zorg voor een tijdelijke ruimte voor opslag van gevaarlijk afval, indien van toepassing. • Alle afvaloverdrachten worden vergezeld door documentatie (Chain of Custody), waarin wordt vastgelegd waar het afval vandaan komt, het type afval, de afvaltransporteur en de uiteindelijke bestemming van het afval. • Er wordt een gedetailleerd register bijgehouden om alle afvalstromen vast te leggen en te documenteren.	Verwaarloosbaar	SPCS (HSE Coördinator)	Goedgekeurd afvalbeheerplan operationele fase	Afvalregister	Milieurapportages
Arbeids-gezondheid en Veiligheid.	Tijdens alle projectfasen bestaat de kans op letsel of ongelukken bij werken op de bouwplaats. Ongedierte kunnen zich bij nalatig onderhoud onder de panelen en constructies nestelen en een gevaar vormen voor werknemers (denk aan aanvallen van: bijen, slangen, etc) en zelfs leiden tot brandgevaar indien deze dieren doorknagen aan kabels.	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Verwaarloosbaar	• Maak gebruik van de bestaande plannen van SPCS • Stel een onderhoudsplan op met regelmatige inspecties naar ongedierte.	Verwaarloosbaar	SPCS (HSE Coördinator)	Bestaande plannen	Ziektes, ongevallen en andere incidenten moeten direct worden doorgegeven.	Incidentenregister HSE rapportages
Gemeenschaps-gezondheid en veiligheid	Het betreden van de projectlocatie door onbevoegden tijdens de operationele fase kan leiden tot verschillende gevaarlijke situaties.	Intensiteit: Hoog Duur: KT Schaal: KS Ernst: Laag Waarschijnlijkheid: Laag Significantie: Verwaarloosbaar	• Zet waar nodig een hek langs de perceelsgrens en plaats borden met 'Verboden toegang'. • Zet bewakers in om ongewenste toegang tegen te gaan • Stel een effectief communicatieplan op voor de lokale gemeenschappen en bedrijven.	Verwaarloosbaar	SCPS (Site Manager)	Aantal aangetroffen onbevoegde personen	Dagelijkse inspectie	HSE rapportages

8 Milieu Monitoring Plan

Monitoring is een essentieel onderdeel van het milieumanagementproces en dient ter ondersteuning van een effectieve uitvoering van het MMMP. Door systematisch gegevens te verzamelen over relevante fysische, ecologische en sociale parameters, kan worden vastgesteld of de voorgestelde mitigerende maatregelen effectief zijn en of er aanvullende acties vereist zijn om milieuschade te voorkomen of te beperken.

Voor de zonne-energiecentrale wordt monitoring ingezet tijdens de bouw-, operationele en ontmantelingsfase. De nadruk ligt hierbij op het tijdig identificeren van afwijkingen, risico's en onvoorziene effecten die kunnen voortvloeien uit projectactiviteiten, zoals grondwerken, transportbewegingen, het functioneren van installaties en het beheer van afvalstromen.

Het monitoringsprogramma richt zich voornamelijk op fysische aspecten zoals luchtkwaliteit, bodemgesteldheid, geluidsniveaus, waterkwaliteit en afvalbeheer. Waar relevant worden ook sociaal-economische indicatoren meegenomen. De meetresultaten worden vergeleken met vooraf vastgestelde normen en grenswaarden, zoals vastgelegd in nationale regelgeving of in projectvergunningen.

De uitkomsten van de monitoring vormen de basis voor voortgangsrapportages richting de toezichthouder (zoals de NMA), voor interne evaluaties en bijsturing van maatregelen, en voor communicatie met belanghebbenden. Monitoring draagt daarmee bij aan transparantie, compliance en continue verbetering binnen het project.

Tabel 20: Milieumonitoringskader voor de zonne-energiecentrale te Sarah Maria

Parameter	Fase	Meetfrequentie	Mogelijke Meetlocaties
Luchtkwaliteit (PM10, PM2.5)	Bouw	Dagelijks (visueel) in de droge periode en bij klachten meten met een instrument	Bij toegangspoorten, transportwegen
Geluid (dB(A))	Bouw & operatie	Bij klachten, en na opstart project eenmalig om geluidsniveau transformator te meten met een instrument	Grenspereel, nabij woningen, aan werkgrenzen
Bodemkwaliteit (verontreiniging)	Operatie, ontmanteling	Na incidenten en bij ontmanteling door middel van testen op contaminanten (TPH, metalen)	Boringen op risicolocaties (opslag, werkplaatsen, transformatorzones)
Bodemerosie/ sedimentatie	Bouw	Visuele inspectie wekelijks en zeker na zware regenval	Hellingen, uitgegraven terreinen, afvoergeulen
Waterkwaliteit (oppervlaktewater of grondwater)	Bouw & ontmanteling	Visuele inspecties wekelijks en door middel van testen op contaminanten bij incidenten (TPH, metalen)	Nabij uitstromingspunten, drainagepunten, waterlichamen
Reflectiviteit/ glinstering	Operatie	Visuele beoordeling initieel + bij wijziging lay-out	Nabij wegen, woningen
Afvalhoeveelheden (m³ of kg)	Alle fasen	Maandelijks	Afvalopslag, containers, registratielocaties

9 Klachten Management

Om transparantie, betrokkenheid en tijdige opvolging te waarborgen, is een formeel klachtenmechanisme opgezet. Dit mechanisme geldt voor alle betrokkenen: medewerkers, aannemers, omwonenden en andere belanghebbenden.

Indiening van een klacht

Klachten kunnen schriftelijk, digitaal via e-mail of telefonisch of mondeling worden ingediend bij het projectkantoor of via de HSE-coördinator. Elke klacht wordt binnen één werkdag geregistreerd in het klachtenregister (zie **Bijlage 4: Concept Klachtenformulier**).

Wanneer een klacht wordt ingediend, is het van belang dat deze voldoende informatie bevat om correct te kunnen worden geregistreerd en opgevolgd. De volgende elementen moeten minimaal worden vermeld: De melder dient een duidelijke omschrijving van de klacht te geven, waarin wordt aangegeven wat het probleem is, waar het heeft plaatsgevonden (locatie) en wanneer het zich heeft voorgedaan (datum en indien mogelijk tijdstip). Daarnaast is het wenselijk dat de melder zijn of haar naam en contactgegevens opgeeft, zodat er indien nodig vervolgvragen gesteld kunnen worden of terugkoppeling kan plaatsvinden. Indien de melder anoniem wil blijven, dient dit expliciet te worden vermeld. Tot slot kan de melder aangeven wat zijn of haar verwachting is met betrekking tot een oplossing of afhandeling van de klacht. Hoewel dit niet verplicht is, helpt het de verantwoordelijke partij bij het beoordelen en behandelen van de klacht.

Categorisering van klachten (op type en urgentie)

De HSE-coördinator zal de klacht vervolgens beoordelen op categorie en urgentie.

Tabel 21: Categorisatie van het type klachten

Type klacht	Beschrijving
Veiligheid en gezondheid	Gerelateerd aan arbeidsomstandigheden, incidenten, of risico's voor personen.
Milieu	Vervuiling, geluid, stof, afval, emissies of verstoring van lokale ecologie.
Sociaal	Invloed op gemeenschap, communicatieproblemen, toegang tot informatie.
Operationeel / Technisch	Verstoring door werkzaamheden, storing van installaties, transportklachten.
Administratief	Vertraging in rapportage, betaling, contractuele communicatie.

Tabel 22: Categorisatie van de urgentieklasse

Urgentieklasse	Beschrijving	Reactietijd
Hoog	Direct gevaar voor mens, dier of milieu bijvoorbeeld olie lekkage, kortsluiting, ernstig ongeval, structurele geluidsoverlast etc.	Binnen 24 uur
Midden	Hinder of risico's op korte termijn bijvoorbeeld stofvorming, onduidelijke communicatie over activiteiten etc.	Binnen 5 werkdagen
Laag	Niet-urgente klachten, zonder direct effect bijvoorbeeld lichte hinder, algemene informatieverzoeken etc.	Binnen 15 werkdagen

Behandeling van de klacht

- **Ontvangst & registratie:** Klacht wordt ontvangen, geregistreerd en van een uniek nummer voorzien.
- **Eerste beoordeling:** De HSE-coördinator classificeert de klacht op **type en urgentie**.
- **Toewijzing:** De klacht wordt toegewezen aan de verantwoordelijke functionaris of afdeling.
- **Onderzoek & opvolging:** Afhankelijk van de urgentie wordt de klacht onderzocht, passende maatregelen genomen en vastgelegd in het logboek.
- **Terugkoppeling:** De klager ontvangt schriftelijk of mondeling een terugkoppeling over de behandeling en uitkomst.
- **Afsluiting:** De klacht wordt pas gesloten wanneer een oplossing is gecommuniceerd en geaccepteerd (indien mogelijk).
- **Monitoring & rapportage**
 - Het klachtenregister wordt maandelijks geëvalueerd.
 - Trends en terugkerende problemen worden besproken in het HSE-overleg.
 - Periodieke rapportage aan bevoegde instanties (zoals NMA) bij milieugerelateerde klachten.

10 Conceptueel Ontmantelingsplan

Bij het einde van de operationele levensduur van de zonne-energiecentrale – doorgaans na 25 tot 30 jaar – zal een gecontroleerd ontmantelingsproces worden uitgevoerd. Het doel is om de installaties en infrastructuur op een veilige en milieuvriendelijke wijze te verwijderen en het terrein terug te brengen in een bruikbare staat, conform de geldende wet- en regelgeving.

Het ontmantelingsproces van de zonne-energiecentrale verloopt in verschillende belangrijke fasen.

Allereerst wordt in de voorbereidingsfase een gedetailleerde risicoanalyse en planning uitgevoerd. Daarbij worden de vereiste ontmantelingsvergunningen aangevraagd bij de bevoegde instanties. Ook wordt er een communicatieplan opgesteld voor zowel interne als externe betrokkenen, waaronder de overheid, omwonenden en werknemers.

Vervolgens wordt gestart met de uitschakeling van de installatie. Dit houdt in dat de installatie veilig wordt losgekoppeld van het elektriciteitsnet en dat alle elektrische systemen spanningsvrij worden gemaakt en beveiligd. Tevens worden potentieel gevaarlijke materialen, zoals oliën of batterijen, verwijderd.

In de derde fase worden de installaties verwijderd. Zonnepanelen worden zorgvuldig gedemonteerd en opgeslagen of afgevoerd. De ondersteuningsstructuren, kabels, omvormers en schakelstations worden afgebroken. Indien noodzakelijk worden ook betonnen funderingen verwijderd, tenzij hergebruik van het terrein dit overbodig maakt.

Daarna volgt de fase van afvalbeheer en hergebruik. Alle verwijderde materialen worden gescheiden naar soort, zoals metaal, glas, kunststof en elektronica. Waar mogelijk worden materialen hergebruikt of gerecycled, bijvoorbeeld aluminium frames en koperkabels. Gevaarlijk afval, zoals reststoffen van accu's, wordt via erkende afvalverwerkers afgevoerd.

Het terrein wordt vervolgens hersteld. Dit houdt in dat het terrein wordt geëgaliseerd en eventuele bodemverontreiniging wordt onderzocht en indien nodig gesaneerd. Afhankelijk van de toekomstige bestemming van het terrein wordt de oorspronkelijke vegetatie hersteld of wordt het terrein op een andere manier opnieuw ingericht.

Tot slot vindt de rapportage en evaluatie plaats. Er wordt een ontmantelingsrapport opgesteld waarin een overzicht wordt gegeven van de verwijderde materialen, afvalstromen en de milieubeoordeling. Het proces wordt geëvalueerd met de betrokken partijen met als doel toekomstige ontmantelingstrajecten te verbeteren. Indien contractueel vereist, zal een eindinspectie worden uitgevoerd door de vergunningverlenende instantie.

De eigenaar van de installatie blijft te allen tijde verantwoordelijk voor een veilige en conforme ontmanteling. Voor de uitvoering wordt een gespecialiseerde aannemer aangesteld. De HSE-coördinator ziet erop toe dat tijdens het gehele proces wordt voldaan aan de geldende milieu-, veiligheids- en gezondheidsvoorschriften.

11 Referenties

- District Commissariaat Saramacca (2024). Districtsplan Saramacca 2025.
- Dornier Suntrace GmbH (2023). Preliminary Environmental and Social Impact Assessment (PESIA) of the “Feasibility Study of a Solar Floating Photovoltaic (FPV) Installation in the Brokopondo Lake in the Brokopondo District
- ILACO (2019). Milieu en Sociale Effectenanalyse (ESIA) voor de Staatsolie Waste Management Facility (WMF) in het Saramacca District
- ILACO (2024). Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor het Appraisal Drilling Programma (ADP) in de gebieden Tambaredjo, Tambaredjo Noordwest en Uitkijk.
- SRK (2019). Limited ESIA for Polymer Flooding Enhanced Oil Recovery in the Tambaredjo Oilfield in Saramacca, Suriname
- SRK (2019). Environmental and Social Impact Assessment for Proposed Staatsolie Power Plant in Saramacca, Suriname
- SRK (2020). Limited ESIA for Cyclic Steam Stimulation Enhanced Oil Recovery in the Tambaredjo Oilfield in Saramacca, Suriname
- SRK (2023). Produced Water Reinjection at the Tambaredjo, Tambaredjo North-West and Calcutta Oilfields in Saramacca, Suriname Limited ESIA Report and EMMP

Bijlagen

Bijlage 1: Samenvattingstabel voor Project Effect Management

Samenvattingstabel voor Project Effect Management

Projectactiviteiten	Component	Potentiële impact	Voorgestelde mitigatiemaatregelen	Voorgestelde monitoring	Aanvullende aanbeveling
Bouwactiviteiten en projectverkeer	Luchtkwaliteit	Bouwactiviteiten en projectverkeer kunnen leiden tot een hogere uitstoot van stof en uitlaatgassen en daardoor vermindering van de luchtkwaliteit en overlast voor omwonenden.	• Beperk de opslag van puin en ander fijn materiaal zo veel als mogelijk • Dek voorraden en uitgegraven materiaal af als dit materiaal niet direct elders kan worden gebruikt. • Zorg voor een goede afdekking van vrachtwagens die granulaten en fijn materiaal vervoeren. • Handhaaf snelheidslimieten om de stofontwikkeling te verminderen. • Pas maatregelen voor stofbeheersing en -onderdrukking toe, zoals het regelmatig besproeien van wegen en een goede planning van activiteiten die stof veroorzaken. • Verbied het stationair draaien van zwaar materieel en voertuigen (no idling policy) • Het verbranden van vast afval is verboden. • Onderhoud motoren van voertuigen en materieel volgens de fabrieksvoorschriften • Onderhoud uitlaatsystemen en motoren volgens de specificaties van de fabrikant. • Gebruik preventieve onderhouds- en reparatieprogramma's. • Vereis bovenstaande maatregelen ook van de aannemers en onderaannemers. • Optimaliseer de vervoersplanning om het aantal voertuigen voor het vervoer van personeel en materialen te verminderen	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	Gebruik van MMMP-checklist
Bouwactiviteiten en projectverkeer		Verhoogde geluids- en trillingsniveaus op projectlocaties en in de omgeving, en langs transportroutes van het project als gevolg van de bouwactiviteiten en projectverkeer.	• Onderhoud motoren van voertuigen en materieel volgens de fabrieksvoorschriften. • Beperk het aantal transportritten tot een minimum d.m.v. optimale planning.	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	Gebruik van MMMP-checklist
Installatie en operatie van de transformator	Geluid en trilling	De transformator kan een brommend geluid maken wat tot geluidsoverlast kan leiden.	• Plaats transformator op een zodanige locatie dat aangrenzende bewoners (ook toekomstige) er geen geluidshinder van kunnen ondervinden. • Zorg voor isolatie van het geluid door bijvoorbeeld schermen, een aarden wal of vegetatie omheen te plaatsen.	Geluidsmetingen volgens het monitoringskader.	
Verrommeling tijdens bouwactiviteiten		Verrommeling tast de landschappelijke waarden aan tijdens de bouwactiviteiten.	• Zorg ervoor dat er goede algemene schoonmaak- en personeelsbeheermaatregelen worden geïmplementeerd, zoals: (i) ervoor zorgen dat de bouwplaats aan het einde van elke werkdag in een ordelijke staat wordt achtergelaten, (ii) de afvalstromen op de juiste manier worden verwerkt, (iii) ervoor zorgen dat alle gebieden volledig worden hersteld nadat ze zijn gebruikt voor bouwwerkzaamheden, (iv) ervoor zorgen dat alle kunstmatige verlichting een downlighting-strategie hanteert, zodat er geen kunstlicht buiten de projectlocatie kan ontsnappen.	Dagelijkse inspectie	Gebruik van MMMP-checklist
Installatie en operatie van de zonne-energiecentrale	Landschappelijke kwaliteit	Een zonne-energiecentrale vormt een nieuwe verschijningsvorm in het landelijke landschap met een ruimtelijk en visueel effect. Schittering kan voor overlast zorgen.	• Plan landschappelijke rand aan de westelijke zijde en zuidzijde (voor zover bewoners van de schittering last van kunnen hebben) in de vorm van aarden wal of struik- of boombeplanting. • Beperk de hellingshoek van de zonnepanelen om hinder van schitteren voor personen te reduceren.	Visuele observaties (Mate van zichtbaarheid zonnepark op basis van planning)	
Gebruik van machines, en tanken van voertuigen en machines tijdens de bouwactiviteiten	Bodem	Risico van bodemdegradatie en bodemverontreiniging als gevolg van lekken en morsen bij het gebruik van machines, en door tanken van voertuigen en machines tijdens de bouwactiviteiten.	• Zorg voor regelmatig onderhoud van machines om het risico op onbedoelde vervuiling te verkleinen. • Zorg voor een plan om lekkages en morsen op te ruimen. • Zorg ervoor dat er spill kits beschikbaar zijn.	Dagelijkse inspectie Onderhoudslogboek	Gebruik van MMMP-checklist
Grondwerken, morsen en lekkages en afvalwaterlozing tijdens bouwactiviteiten	Waterkwaliteit	Vertroebeling, eutrofiëring en/of andere verontreiniging van oppervlaktewater als gevolg van grondwerken, morsen en lekkages en afvalwaterlozing tijdens de bouwactiviteiten.	• Zorg dat bestaande (lage) begroeiing zoveel mogelijk gehandhaafd wordt, zeker langs waterwegen. • Zorg ervoor dat kale stukken grond zo snel mogelijk weer beplant worden (gras, lage bodembedekker). • Plaats geen hopen grond dichtbij waterwegen.	Dagelijkse inspectie	Gebruik van MMMP-checklist

Projectactiviteiten	Component	Potentiële impact	Voorgestelde mitigatiemaatregelen	Voorgestelde monitoring	Aanvullende aanbeveling
			- Zorg voor voldoende mobiele toiletten en verwissel deze tijdig. Indien er vaste faciliteiten worden gebouwd: zorg voor een septic tank. - Zie verder maatregelen morsen en lekkages land en bodem.		
Bouwwerkzaamheden en operationele fase.		Overstromingsgevaar tijdens bouwwerkzaamheden of operationele fase door defecte uitlaat (sluis of klepkoker) of doorbreken/overstromen van dam, mede tegen de achtergrond van zeespiegelstijging.	- Voer een risicobeoordeling uit naar de situatie van omgevende dammen en de prognose van rivierwaterstanden, inclusief toekomstige waterstanden. - Zorg voor een waterbuffer, indien noodzaak (in de toekomst) daarvan wordt aangetoond door de risicobeoordeling. - Voer regelmatig controles uit en volg het verloop van de rivierwaterstanden (via de Waterloopkundige Dienst Suriname- WLA). - Pas eventueel damhoogtes aan.		
Bouwrijp maken van land, het projectverkeer, en de aanleg van wegen	Biodiversiteit	Bouwactiviteiten zoals het bouwrijp maken van land, het projectverkeer en de aanleg van wegen kunnen de bestaande habitats (flora, fauna, avifauna) en alle soorten die op de projectlocatie aanwezig kunnen zijn, verstoren.	- Beperk het effect van verstoring tot een minimum. - Plan de ontginning en de bouwwerkzaamheden zodanig dat de vegetatie en de bodembedekking zo min mogelijk worden aangetast en de bovengrond zo min mogelijk wordt verstoord. - Zorg ervoor dat ecologisch herstel van tijdelijk gebruikte gebieden en opslagplaatsen zo snel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt uitgevoerd nadat de bouwactiviteiten zijn voltooid.		
Tijdens alle projectfasen	Arbeids-gezondheid en Veiligheid.	Tijdens alle projectfasen bestaat de kans dat werken op de bouwplaats de kans op letsel of ongelukken vergroot.	- Stel een Gezondheids- en Veiligheidsplan op en implementeer dit, inclusief bepalingen over de bewustwording van werknemers. - Implementeer een Noodplan	Ziektes, ongevallen en andere incidenten moeten direct worden doorgegeven.	Gebruik van MMMP-checklist
		Tijdens alle projectfasen bestaat de kans op letsel of ongelukken bij werken op de bouwplaats. Ongedierte kunnen zich bij nalatig onderhoud onder de panelen en constructies nestelen en een gevaar vormen voor werknemers (denk aan aanvallen van: bijen, slangen, etc.) en zelfs leiden tot brandgevaar indien deze dieren doorknagen aan kabels.	- Maak gebruik van de bestaande plannen van SPCS - Stel een onderhoudsplan op met regelmatige inspecties naar ongedierte.	Ziektes, ongevallen en andere incidenten moeten direct worden doorgegeven.	Gebruik van MMMP-checklist
Afvoer van vast afval, afvalwater en gevaarlijk afval tijdens de bouw en operationele fase	Afvalbeheer	Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat bestaande faciliteiten de hoeveelheid vast afval, afvalwater en gevaarlijk afval tijdens de bouw, exploitatie en ontmanteling kunnen verwerken.	- Ontwikkel voor elke projectfase een afvalbeheerplan met maatregelen om afval te vermijden, minimaliseren, hergebruiken en recyclen voordat het ter verwerking/verwijdering wordt aangeboden. - Werk samen met Staatsolie om niet-gevaarlijk afval van de locatie op te halen en naar hun stortplaats of een andere locatie te brengen. Deze locatie wordt vóór gebruik geïnspecteerd. - Gebruik voor de diensten van een gespecialiseerd bedrijf dat door de NMA is goedgekeurd voor het verwerken van gevaarlijk afval. - Zorg voor een tijdelijke ruimte voor opslag van gevaarlijk afval, indien van toepassing. - Alle afvaloverdrachten worden vergezeld door documentatie (Chain of Custody), waarin wordt vastgelegd waar het afval vandaan komt, het type afval, de afvaltransporteur en de uiteindelijke bestemming van het afval. - Er wordt een gedetailleerd register bijgehouden om alle afvalstromen vast te leggen en te documenteren.	Afvalregister	
Toegang tot de projectlocatie	Gemeenschaps-gezondheid en veiligheid	Het betreden van de projectlocatie door onbevoegden tijdens bouw- of ontmantelingsactiviteiten kan leiden tot verschillende gevaarlijke situaties.	- Zet waar nodig een hek langs de perceelsgrens en plaats borden met 'Verboden toegang'. - Zet bewakers in om ongewenste toegang tegen te gaan - Stel een effectief communicatieplan op voor de lokale gemeenschappen en bedrijven.	Dagelijkse inspectie Klachtenmechanisme	Gebruik van MMMP-checklist

Bijlage 2: Nalevingstabel Wettelijke Verplichtingen

Onderwerp	Nalevings-categorie	Instantie	Titel van regelgeving en vindplaats	Artikel	Samenvatting	Opmerking / actie vereist	Vergunningsproces	Termijn	Frequentie
Milieu	Vergunning/ Registratie	NMA	Milieu Raamwet SB 2020 nr. 97 zlg . bij SB 2024 nr. 56	Art.22, 23,25	Het uitvoeren van een MEA is verplicht voor activiteiten die nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. De activiteit mag pas van start gaan na goedkeuring MER door NMA.	Vergunningsaanvraag bij NMA, die begint met Screeningsverzoek	1) Projectaanvrager stelt Milieu Screeningsdocument op met begeleidende brief (aanvraag voor vergunning), rechtstreeks naar NMA voor screening 2)Aanvrager dient een conceptscopingrapport in (ToR /Studieplan) aan de NMA die dat zal beoordeling binnen 14 dagen. 3) Beoordelingsfase: beoordeling zou moeten zijn gedaan door onafhankelijk MER adviseur/bedrijf in plaats van overleggen. 4). NMA-beoordeling van Definitief concept ESIA-rapport duurt 30 dagen	Vooraf aan Project activiteiten	Eenmaal
Milieu		NMA		Art.27,28	De NMA verstrekt een milieuv vergunning voor het storten, vrijlaten of uitstoten van een verontreinigende stof in het milieu	Vergunningsaanvraag bij NMA	Nog niet bepaald.		
Milieu		NMA		Art. 33, 34, 35	NMA geeft een vergunning af voor het behandelen van afval. NMA verleent een vergunning voor activiteiten van processen die gevaarlijke stoffen opslaan, behandelen, gebruiken, verwerken.	Vergunningsaanvraag bij NMA	Nog niet bepaald		
Milieu	Vergunning/ Registratie	NMA	Staatsbesluit Milieu Effecten Analyse S.B. 2025 no.23	Art.2, Art.4	De NMA bepaalt op basis van de type activiteit als die wel of niet MEA plichtig zijn.	Vergunningsaanvraag bij NMA	1) Projectaanvrager stelt Milieu Screeningsdocument op met begeleidende brief (aanvraag voor vergunning), rechtstreeks naar NMA voor screening	Vooraf aan Project activiteiten	Eenmaal

							2)Aanvrager dient een conceptscopingrapport in (ToR /Studieplan) aan de NMA die dat zal beoordeling binnen 14 dagen. 3) Beoordelingsfase: beoordeling zou moeten zijn gedaan door onafhankelijk MER adviseur/bedrijf in plaats van overleggen. 4). NMA-beoordeling van Definitief concept ESIA-rapport duurt 30 dagen		
Milieu/ Afval	Procedure	NMA	Exportprocedure voor gevaarlijk afval onder het Verdrag van Bazel		Als partij bij het Verdrag van Bazel is de overheid echter verplicht te werken volgens een exportprocedure onder het Verdrag van Bazel. Deze procedure vereist allereerst dat de benodigde informatie over de afvalstof door de aanvrager naar NMA wordt gestuurd.	1. De aanvrager stuurt de nodige informatie omtrent het afval en heeft indien nodig, een consult met het NMA omtrent de vereisten. 2. De aanvrager vult het notificatie formulier in en dient het in bij het NMA met ondersteunende documenten. 3.NMA checkt of de documentatie compleet is (binnen 30 werkdagen). 4. NMA stuurt de informatie naar het land van bestemming en land(en) van doorvoer. 5. De autoriteit bevestigt ontvangst van de documenten en stuurt de goedkeuring of afwijzing binnen 60 werkdagen. 6. NMA ontvangt de beslissing van het importland en de doorvoerlanden. 7. Bij goedkeuring stuurt NMA de goedkeuringsbrief en het goedgekeurde		vóór export	voor elke export

						notificatiedocument naar de aanvrager. Bij afkeuring wordt de afwijzingsbrief aan de aanvrager gegeven. 8. De aanvrager exporteert het afval volgens de richtlijnen van het Verdrag van Bazel. 9. Na de afvalverwerking of recycling bij de finale bestemming, dient de aanvrager het Movement Document en de Verwerkings-/recycling certificaat in te dienen bij het NMA.			
Export Afval	Vergunning / Licentie / Registratie	Ministerie van EZOTI	Besluit Negatieve Lijst 2003 (S.B. 2003 no.74, z.l.g.b. S.B. 2008 no.92) S.B. 2019 no.122	2, 3	Art.2: Goederen waarvan de import en/of export verboden is, of waarvoor een vergunning nodig is, of die beperkt zijn door een certificaat, worden vermeld op een “negatieve lijst”.	Bij de export van gevaarlijk afval, en het land van import registratie of inspectie door Suriname vereist, valt het onder de categorie gereguleerde goederen van de Staatsbeschikking Negatieve Lijst. Voldoen aan de bepalingen van het Besluit Negatieve Lijst	Aanvraagsvergunning in dienen bij het Ministerie van EZOTI.	Vóór export	voor elke export/import
Onderwerp	Nalevings-categorie	Instantie	Titel van regelgeving en vindplaats	Artikel	Samenvatting	Opmerking / actie vereist	Vergunningsproces	Termijn	Frequentie
Energie	Vergunning	Ministerie van Natuurlijke Hulpbronnen/ EAS	Elektriciteitswet 2016 S.B. 2016 no. 42	Art. 20, 21	Dit artikel geeft aan dat producenten van elektriciteit een vergunning nodig hebben.	Het is verboden om elektriciteit te produceren en deze te leveren aan het landelijk	De aanbesteding vindt plaats onder toezicht van de EAS.	Vooraf aan Project activiteiten	Eenmaal

					Art. 21: Uitbreiding van capaciteit voor de productie van duurzame elektriciteit ten behoeve van het landelijk net geschiedt, middels het houden van een openbare aanbesteding onder toezicht van de EAS.	net zonder een daartoe verleende vergunning van de Minister.			
Import	Invoerecht	Ministerie van Financiën en Planning	BESCHIKKING van de minister van Financiën en Planning van 11 november 2024, La.F.no. 2568, houdende voorwaarden voor gedeeltelijke vrijstelling van invoerrecht bij de invoer van zonne-energiesystemen S.B. 2024 no. 146	Art.1	Op basis van deze Beschikking wordt voor de invoer van zonne-energiesystemen en hun onderdelen gedeeltelijke vrijstelling van invoerrecht (10% betalen) en statistiekrecht (tot SRD 100,-) verleend. De vrijstelling geldt zowel voor complete systemen als voor losse delen en toebehoren.	Gedeeltelijke vrijstelling van invoerrecht		Voor import	Voor elke import

Bijlage 3: MMMP Checklist

MMMP Checklist

Onderdeel	Checklistpunten	Check/opmerkingen
1. Algemene projectinformatie	Projectnaam, locatie, omschrijving	
	Betrokken partijen en verantwoordelijken	
	Projectfasering (bouw, operatie, ontmanteling)	
2. Juridisch en institutioneel kader	Relevante milieuwetgeving in kaart gebracht	
	Vergunningseisen geïdentificeerd	
	Bevoegde instanties en hun rol beschreven	
3. Identificatie milieueffecten	Effecten op bodem, lucht, water	
	Effecten op flora, fauna, geluid, verkeer	
	Sociaaleconomische en visuele effect	
4. Mitigerende maatregelen	Maatregelen per effect type uitgewerkt	
	Proactieve en reactieve maatregelen benoemd	
	Verantwoordelijken en tijdslijn vastgesteld	
5. Monitoringprogramma	Te monitoren parameters per aspect bepaald	
	Meetmethodes en -frequentie gedefinieerd	
	Verantwoordelijke personen/organisaties aangewezen	
	Drempelwaarden en triggers opgenomen	
6. Rapportage en evaluatie	Interne en externe rapportagecyclus vastgesteld	
	Rapportage-inhoud gespecificeerd (meting, voortgang, bijsturing)	
	Evaluatie van effectiviteit opgenomen	
7. Training en bewustwording	Milieustrainingen gepland voor personeel en aannemers	
	Specifieke instructie over afvalbeheer, gevaarlijke stoffen, etc.	
	Registratie van gevolgde trainingen bijgehouden	
8. Klachtenmechanisme	Klachtenprocedure gedocumenteerd en gecommuniceerd	
	Formulier beschikbaar en opvolgstructuur bepaald	
	Reactietermijnen en terugkoppeling geborgd	
9. Noodmaatregelen (ERP)	Noodplan en -procedures aanwezig	
	Oefeningen en drills gepland	
	Benodigde middelen aanwezig (EHBO, spill kits)	
10. Documentbeheer	Up-to-date versie MMMP beschikbaar op locatie	
	Registratie van monitoringdata, klachten, incidenten	
	Wijzigingsbeheer en archivering geregeld	

Bijlage 4: Concept Klachtenformulier

KLACHTENFORMULIER**1. Algemene Gegevens van de Melder**

(Indien u anoniem wilt blijven, kunt u dit aangeven bij punt 2)

- Naam: _____
- Organisatie (indien van toepassing): _____
- Telefoonnummer: _____
- E-mailadres: _____

2. Anonieme Melding?

- ☐ Ja
☐ Nee

3. Datum van de Klacht

- Datum indiening: ____ / ____ / ____
- Datum van het incident: ____ / ____ / ____
- Tijd (indien bekend): _____

4. Locatie van het Incident

(Geef zo exact mogelijk aan waar het probleem zich heeft voorgedaan)

5. Omschrijving van de Klacht

(Licht het probleem duidelijk toe: wat is er gebeurd, wie/waar was betrokken?)

6. Eventuele Bijlagen

(Voeg foto's, documenten of andere bewijsstukken toe indien beschikbaar)

- ☐ Foto's toegevoegd
☐ Document(en) toegevoegd
☐ Anders, namelijk: _____

7. Verwachting/Oplossingsrichting van de Melder

(Indien u een specifieke oplossing of actie verwacht, gelieve dit hier te vermelden)

8. Handtekening Melder (optioneel)

Handtekening: _____

Datum: ____ / ____ / ____

*** Houd er rekening mee dat door dit formulier in te vullen en in te dienen, u een klacht indient bij SPCS**

Bijlage 5: Concept Afvalbeheersplan

Concept Afvalbeheersplan

1. Doelstellingen

Het afvalbeheersplan beschrijft de procedures en verantwoordelijkheden met betrekking tot het beheer van afvalstoffen die vrijkomen tijdens de bouw-, operationele- en ontmantelingsfase van de zonne-energiecentrale. Het doel van dit plan is om de milieueffecten van afval te minimaliseren, te voldoen aan wettelijke eisen en de principes van afvalpreventie, hergebruik en recycling te hanteren door:

- Voorkomen en verminderen van afvalproductie waar mogelijk.
- Scheiden van afvalstromen aan de bron.
- Verantwoord transport, tijdelijke opslag en verwerking van afval.
- Volledige traceerbaarheid van afval van oorsprong tot eindverwerking (waste chain of custody).
- Voldoen aan alle geldende milieuregels en vergunningseisen.

2. Categorieën afvalstromen

De volgende categorieën afval worden onderscheiden:

- Niet-gevaarlijk afval: karton, hout, metalen, kunststoffen, glas, organisch afval.
- Gevaarlijk afval: afgewerkte olie, accu's, zonnepanelen met schade, verfresten, reinigingsmiddelen.
- Specifiek technisch afval: omvormers, elektrische componenten, bedrading, elektronische modules.

3. Afvalbeheersmaatregelen

- Afvalscheiding: afval wordt aan de bron gescheiden in duidelijk gelabelde containers.
- Tijdelijke opslag: op aangewezen, lekvrije locaties met bescherming tegen weersinvloeden.
- Transport: enkel erkende afvaltransporteurs mogen het afval afvoeren.
- Verwerking: afval wordt afgevoerd naar erkende verwerkers met milieucertificatie.
- Documentatie: elke afvalstroom wordt geregistreerd met vermelding van type, hoeveelheid, datum, afvoerwijze en verwerker.

4. Waste Chain of Custody

Fase	Beschrijving	Verantwoordelijke	Documentatie
1. Ontstaan	Afval wordt gegenereerd bij installatie, onderhoud of vervanging	Technisch team	MMMP Checklist
2. Identificatie en sortering	Afval wordt geïdentificeerd, gesorteerd en gelabeld	HSE-coördinator	Afvalregistratieformulier
3. Tijdelijke opslag	Afval wordt tijdelijk opgeslagen op het terrein	HSE-coördinator	HSE rapportage
4. Ophaling	Geregistreerde transporteur haalt afval op	Transportbedrijf	Transportbon
5. Verwerking	Afval wordt verwerkt, gerecycled of	Verwerkingsbedrijf	Verwerkingscertificaat / vernietigingsbewijs

	verwijderd door erkende verwerker		
6. Rapportage	Samenvattende rapportage over afvalbeheer per kwartaal	HSE-coördinator	Afvalrapport / Auditverslag

5. Controle en rapportage

- Periodieke inspecties van de opslagzones en afvalscheiding.
- Kwartaalrapportage over afvalstromen, inclusief hoeveelheden en afvoerwijze.
- Jaarlijkse evaluatie van het afvalbeheerplan, met eventueel bijstelling van procedures.
- Toezicht door de HSE-coördinator en melding van afwijkingen aan de Site Manager.

6. Opleiding

Alle medewerkers en aannemers krijgen bij aanvang van het project een instructie over het afvalbeheerprotocol. Herhaalde trainingen worden jaarlijks verzorgd, met nadruk op het veilig omgaan met gevaarlijk afval en correcte sortering.

Afvalregistratieformulier

Onderstaand formulier dient ingevuld te worden voor elke afvalstroom.

Datum registratie	
Naam verantwoordelijke	
Afvalcategorie	
Omschrijving van het afval	
Hoeveelheid (kg/l)	
Opslaglocatie op site	
Datum en naam transporteur	
Naam erkende verwerker / bestemming	

Bijlage 6: Stakeholderconsultaties

Notulen van de Vergadering

Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: Koenjbiharie S., Kishoen Misier S.
 Staatsolie Upstream: Riedewald M., Soemeer A.
 Locatie: Online
 Datum: 13 februari 2025
 Tijd: 13:00 – 13:30 uur.
 Opgesteld door: Kishoen Misier S

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf Mr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	<u>Algemeen</u> De aangrenzende percelen van het projectgebied zijn in eigendom van: Dhr. Ensberg (oost) en Dhr. Durga (zuid en west). De exacte en actuele informatie zal opgevraagd worden bij de Legal afdeling van Staatsolie. Zij zullen de informatie verifiëren bij het MI-GLIS. Terreinen kunnen mogelijk uitgegeven zijn door de overheid. De contact informatie van de landeigenaren wordt gedeeld met ILACO om hen te consulteren voor dit project. Verder kunnen de nabije bewoners geconsulteerd worden om hen te informeren over het project en hun bezorgdheden mee te nemen. <u>Klachten en feedback</u> De volgende klachten zijn gedeeld: • Dhr. Durga heeft een zaak lopen tegen Staatsolie omtrent de uitgifte van het terrein waarop de zonne-energiecentrale geprojecteerd is. Verder heeft Staatsolie vanwege deze zaak ervoor gekozen om de ontwatering niet via het zuidelijk terrein van dhr. Durga naar de Saramaccarivier te laten lopen, maar via een omleiding (via het Olmbergkanaal). • Hou rekening met stofoverlast door verkeer tijdens de constructiefase. • Staatsolie heeft op verzoek van de Districtscommissaris van Saramacca enkele duikers onder de weg vervangen vanwege gevaar van afkalving. Hierdoor is het terrein van dhr. Ensberg gedeeltelijk onderwater gelopen. Staatsolie is gevraagd om de dammen van dhr. Ensberg te verhogen of om klepduikers te plaatsen. • Vooralsnog zijn er geen klachten over ongewilde bezoekers op het terrein, maar mw. Riedewald M. zal nagaan bij de security indien er gejaagd wordt in het projectgebied. Het terrein is afgebakend met een gesloten poort en waterwegen. Het betreden van het terrein kan alleen via de security. Mw. Jacintha Sanches kan op de hoogte gehouden worden van de stakeholder consultaties.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt de aanwezigen van Staatsolie.

Notulen van de Vergadering

Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: Kishoen Misier S./ Fortune M.
 LBB: Lingaard F., Kalidien D., Somaroe K., Koendjibiharie E., Ghauharali S.
 Locatie: LBB te Paramaribo
 Datum: 18 februari 2025
 Tijd: 13:30 – 14:30 uur.
 Opgesteld door: Kishoen Misier S

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf Mr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	<u>Algemeen</u> Er worden geen activiteiten door het LBB uitgevoerd nabij het projectgebied. Het Ministerie heeft weliswaar een goede samenwerking met Staatsolie. Staatsolie ondersteunt LBB met jaarlijkse luchtonderzoeken naar gevogelte langs het kustgebied. Verder wordt de hoogte van het waterniveau in het reservoir/zwamp middels divers onderzocht door Staatsolie in samenwerking met onder anderen LBB. Er komen beschermde kustvogels voor in het gebied waaronder de Zilver Reiger, Rode Ibis, Snipe en Tricolor. Verder komen Jaguars voor in het gebied. Er komen geen beschermde plantsoorten voor. Er wordt aan lokale visvangst gedaan naar zwampvissen (Kwiekwie, Krobia, Walapa). Er zijn geen meldingen bij LBB over jagers in het gebied. <u>Zorgpunten en feedback</u> Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project. Naar verwachting zullen vogels en Labaria slangen aangetrokken worden door de zonnepanelen. LBB wilt graag mee voor een veldoriëntatie en heeft gevraagd om drone beeldmateriaal van het gebied te delen. ILACO zal dit verzoek doorgeleiden naar SPCS.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt de aanwezigen van LBB.

Project: Is 450.1 EMMAP for Solar power plant at Sara Mura

Datum: 18 feb 2025

Tijd :

Locatie:

Onderwerp: SH meeting



No.	Naam	Organisatie/Functie	Contactnummer	Email	Paraaf
1	S. Kishore Misra	ILACO			
2	Lingard Fabian	LBB-			
3	Kalidien Dharmisoka	LBB/wildbeheer			
4	Somaroo Kiran	LBB/MB			
5	Kunjihun Eul	LBB/MB			
6	Ghaubharali S	LBB/Databaan			
7	Forhne M	ILACO			
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Notulen van de Vergadering

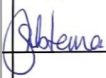
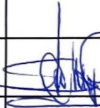
Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: Kishoen Misier S./ Welzijn B.
 Commissariaat Saramacca: dhr. Vreedzaam A/ mw. Jubitana S/ dhr. Asmowidjojo S
 Locatie: Commissariaat Saramacca
 Datum: 19 februari 2025
 Tijd: 11:30 – 12:30 uur.
 Opgesteld door: Welzijn B.

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf Mr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	<u>Algemeen</u> Het gebied wordt voornamelijk gebruikt voor landbouw- en veeteeltactiviteiten, en daarnaast zijn er ook enkele industriële activiteiten, waaronder die van Staatsolie en de contractors van Staatsolie. Het meest significante geplande ontwikkelingsproject is het verharderen van de Gangaram Pandayweg vanaf de Wayamboweg tot kilometer 12. De meest recente versie van het districtsplan dateert van 2025 en is reeds ingediend bij het Ministerie van Regionale Ontwikkeling en Sport (ROS). Het commissariaat wordt regelmatig (minstens één keer per maand) betrokken door Staatsolie voor besprekingen over geplande ontwikkelingen in het district. De bewoners in de directe omgeving zijn belanghebbenden die zeker geconsulteerd moeten worden. <u>Hydrologie en drainage</u> Er zijn ongeveer dertig hoofdlozingen in het gebied die afwateren op de Saramacca rivier. De informatie met betrekking tot de hydrologie en drainage van het gebied is opgevraagd bij de plaatselijke bestuursdienst, maar is nog niet ontvangen. De informatie kan worden opgevraagd bij de heer Soekhlal. <u>Klachten uit het gebied</u> De meest voorkomende klachten hebben betrekking op de wegconditie en disputen tussen bewoners en Staatsolie (voornamelijk over afwatering nabij het zwampgebied). Daarnaast zijn er ook klachten over stroomonderbrekingen, de watervoorziening en stofoverlast door verkeer. Bij het ontvangen van klachten wordt de plaatselijke bestuursdienst naar het veld gestuurd voor oriëntatie. Bij grote klachten wordt een rapport opgesteld, maar bij kleine klachten worden deze direct aangepakt en gebeurt dit niet. De rapporten worden naar de relevante instanties gestuurd, waaronder Staatsolie, EBS en het Ministerie van Openbare Werken. Meestal wordt er ook vanuit het Districtscommissariaat een beroep op Staatsolie gedaan om klachten over stofoverlast en de wegconditie te verhelpen. <u>Zorgpunten en feedback</u> Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project, omdat het gaat om het opwekken van duurzame energie en de activiteiten zullen plaatsvinden op

	reeds ontwikkelde terreinen. Er zullen ook geen waterwegen worden gesloten. Wel moet er gekeken worden naar mogelijkheden waarbij de bewoners kunnen profiteren van een optimale en stabiele stroomvoorziening. Daarnaast is goede communicatie vanuit Staatsolie naar de bewoners nodig, waarbij de mogelijke negatieve effecten van geplande activiteiten in een vroeg stadium bekend worden gemaakt door regelmatig hoorzittingen te organiseren.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt de aanwezigen van het Commissariaat Saramacca.

Subject: SH mechy



No.	Naam	Organisatie/Functie	Contactnummer/Email	Paraaf
	S. Kishoen Misser	TLACO		
	Welzgn Björn	ILACO		
	Vredman Alwin	Comm. Sarica		
	Yubstana Sharon	Comm. Sarica		
	ASMONI Jop. Schubert	Comm. Sarica		

Notulen van de Vergadering

Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: Kishoen Misier S./ Welzijn B.
 LVV: dhr. Bachasingh O.
 Locatie: LVV Groningen
 Datum: 19 februari 2025
 Tijd: 10:00 – 10:30 uur.
 Opgesteld door: Welzijn B

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf Mr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	<u>Algemeen</u> Het gebied aan de rechteroever van de Saramaccarivier langs de Gangaram Pandayweg wordt voornamelijk gebruikt voor landbouw- (rijst, bananen en drooggewas) en veeteeltactiviteiten (runderen). Het Ministerie van LVV heeft aan de Gangaram Pandayweg een kantoor te La Prevo Vance, dat door boeren wordt benaderd voor onderzoek naar ziektes en plagen. Dhr. Bachasingh O. is hoofd van het kantoor. De resultaten van deze onderzoeken zijn beschikbaar op het hoofdkantoor van het Ministerie in Paramaribo. Onderzoek naar de bodem en water worden op aanvraag gedaan door het CELOS. Verder wordt er in het gebied ook aan recreatieve visvangst gedaan in de kanalen op de landbouwterreinen, waar voornamelijk zwampvissen (Kwiekwie, Walapa, Krobia, Pataka) worden gevangen. Ongeveer twee keer per jaar worden de bewoners en LVV uitgenodigd door Staatsolie voor gesprekken. <u>Klachten uit het gebied</u> Bestaande klachten hebben betrekking op boeren die lijden van wateroverlast tijdens de regenperiode en olie lekkages veroorzaakt door Staatsolie. De boeren dienen hun klacht in bij de politie. LVV wordt door de politie benaderd voor het opstellen van schaderapporten. <u>Zorgpunten en feedback</u> In het verleden zijn twee koeien van een boer gestorven door stroomschokken van onderliggende kabels. Het kan niet met zekerheid worden gezegd of het kabels van Staatsolie waren, maar bij het huidige project moet er wel rekening mee worden gehouden dat de kabels zo veilig mogelijk worden aangelegd om soortgelijke situaties te voorkomen. Stofoverlast en de conditie van de weg zijn ook aandachtspunten die meegenomen moeten worden.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt dhr. Bachasingh O. van LVV.

Project: Isyasa EMMP Solar power plant Saurashtra

Datum: 19 feb 2025

Tijd: 10:00 - 10:30

Locatie: LVR Garmyga

Onderwerp: SH meeting.



No.	Naam	Organisatie/Functie	Contactnummer	Email	Paraaf
1	Bachasingh Dampakash	Rayan leidee LVR			
2	Vishwan Misor Suraj	ILACO			
3	Welzijn Björger	ILACO			
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Notulen van de Vergadering

Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: Kishoen Misier S./ Welzijn B.
 Bewoner: dhr. Sampie R.
 Locatie: Fysiek
 Datum: 19 februari 2025
 Tijd: 13:30 – 13:45 uur.
 Opgesteld door: Welzijn B.

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf Mr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	<u>Algemeen</u> De bewoner woont al ongeveer dertig jaar op het adres aan de Gangaram Pandayweg nabij de recent gerenoveerde sluis en is werkzaam bij het bedrijf MIG Construction, dat contractor is voor Staatsolie. De bewoner doet aan landbouw (peper, antroewa en boulanger) en veeteelt (leghoorn) voor eigen gebruik, en doet af en toe aan visvangst (koebie, koemakoema, piranha) in de Saramacca-rivier. <u>Communicatie tussen Staatsolie en bewoner</u> Staatsolie houdt regelmatig huis-aan-huis consultaties om informatie over ontwikkelingen in het gebied te delen. Dat vindt dhr. Sampie fijn. <u>Klachten/ problemen uit het gebied</u> Er waren tot voor kort twee generatoren voor een afwateringspompsysteem die voor geluidsoverlast zorgden. Dit is aangekaart bij Staatsolie, waarna er een zinkplaten schutting rondom de generatoren en pompen zijn geplaatst. Daarnaast kwamen vaker mensen/ arbeiders ongevraagd op zijn erf onder zijn dak zitten tijdens de werkzaamheden aan de sluis. De generatoren en pompen zijn inmiddels verwijderd en is de sluis gerenoveerd, waardoor er nu geen geluidsoverlast meer is. Verder is er minimale stofoverlast van de weg. Een mogelijke verbetermaatregel is het verharderen (asfalteren) van de weg. <u>Zorgpunten en feedback</u> Er zijn geen specifieke zorgpunten met betrekking tot het huidige project.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt de bewoner.

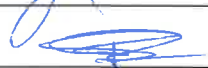
Notulen van de Vergadering

Project: Milieu Management en Monitoring Plan (EMMP) voor een op de grond geïnstalleerde zonne-energiecentrale te Sara-Maria
 Project no.: IS-450.1
 Betreft: Stakeholder consultatie
 Aanwezigen: ILACO: mw. Koenjbiharie S. / dhr. Kishoen Misier S.
 SPCS: dhr. Gajadin R.
 EBS: dhr. Pancham R.
 Locatie: Hoofdkantoor EBS
 Datum: 05 maart 2025
 Tijd: 11:40 – 12:20 uur.
 Opgesteld door: Kishoen Misier S.

Onderwerp	Discussie/Opmerkingen
Agenda	- Opening en introductie - Vragenronde - Sluiting
Kennismaking en introductie	Na kennismaking met het ILACO-team gaf dhr. Kishoen Misier S. een korte introductie over het project. Daarna werd informatie en input ontvangen door specifieke vragen te stellen.
Samenvatting besproken punten	EBS is van plan een onderstation op te zetten op/nabij het terrein van Staatsolie welke met A op de kaart in de presentatie is aangeduid langs de Gangaram Pandayweg. Dit is onafhankelijk van de komst van de zonne-energiecentrale van SPCS. Er is nu een onderstation in de omgeving, 'OSN' (nabij de rotonde Oost-Westverbinding & Sidodadiweg), welke de volgende gebieden bedient: Wayambo, Tijgerkreek en Groningen. Er zijn relevante richtlijnen, de zogenaamde 'Grid code', opgesteld voor onder andere de regulering van aansluitingen op het netwerk van EBS, maar deze liggen nog in het proces om bekrachtigd te worden door de Energie Autoriteit Suriname (EAS). Het draft document is beschikbaar bij zowel dhr. Pancham als dhr. Gajadin. De EAS is verder ook bezig met het opmaken van een Elektriciteit Sector Plan (ESP), waarin een visie en plan met betrekking tot hernieuwbare energie wordt beschreven. De EBS heeft ook in haar corporate strategiedocument een visie opgenomen met betrekking tot hernieuwbare energie. Het corporate strategiedocument is beschikbaar via dhr. Pancham. Er zijn klachten van stroomuitval uit het gebied, maar het gaat voornamelijk om kortdurende stroomuitvallen als gevolg van gebiedsstoringen (minder dan 4 uren). Indien er een complexe mastaanrijding optreedt, dan kan de stroomuitval wat langer duren. Verder komen er stroomuitvallen veroorzaakt door dieren (luiaards, slangen, grote vogels, etc.). De EBS heeft reeds ervaring met een zonne-energiecentrale in Coronie en in Nickerie welke in 2022 in gebruik is genomen. Deze zonne-energiecentrale mag in afstemming met dhr. Pancham bezocht worden door het team van ILACO ter oriëntatie van het systeem. Verder zijn er luchtfoto's van beschikbaar. De volgende adviezen/ervaringen zijn door EBS gedeeld met SPCS: - Onderhoud van de panelen kan met water. - Hou er rekening mee om de waterhuishouding niet te verstoren. - Wees zeker van de eigendomstitel van het terrein waarop de centrale gepland is

	- Zorg voor voldoende koeling onder de panelen door bijvoorbeeld vegetatie op de ondergrond te laten groeien en plaats de panelen hoog genoeg om de vegetatie te kunnen onderhouden door bijvoorbeeld geiten of koeien.
Sluiting	Het team van ILACO bedankt de aanwezigen.

Presentielijst**Onderwerp:** IS-450-1 EPIP Ground mounted Solar installation**Datum:** 5 maart 2025

Nr.	Naam	Paraaf
1	Shareen Koenjitharic	
2	Gajadin Roblin	
3	Robert Pancham	
4	Surya Kishore Murali	
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		