



GSR

Global Sea Mineral Resources

Response to the comment received through the public participation organized by the Belgian Authorities

World Wildlife Fund (WWF)



Introduction

On 14 January 2013, the International Seabed Authority (ISA) and Global Sea Mineral Resources NV (GSR) signed a 15-year contract for exploration of polymetallic nodules. Under the contract, GSR will have the exclusive rights for exploration for polymetallic nodules over 76,728 square kilometres of the seabed in the eastern part of the Clarion-Clipperton Fracture Zone (CCFZ) of the central-east Pacific Ocean (GSR contract area is located between 122°W and 128°W longitude and between 13°N and 16°N latitude and an average water depth of about 4,500m).

After the successful trial of the Track Soil Testing Device (TSTD), GSR developed 'Patania II', integrating nodule collection and driving components. This pre-prototype vehicle will be trialled for the first time in the *in-situ* environment of the deep sea in April 2019.

Aligned with the ISBA/19/LTC/8 "*Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marine minerals in the Area,*" GSR recently submitted the prior EIS to the International Seabed Authority (ISA) and to the Belgian Authorities and decided to publish the prior EIS in the interests of transparency. The prior EIA was open for comment during two months (from 1 July 2018 to 31 August 2018) on the website of the Federal Public Service Economy Government of Economy, SMEs, Middle Classes, and Energy. Five of the received reviews were considered.

The following document includes the official response by GSR to the review by the World Wildlife Fund (WWF) (contact: Sarah Vanden Eede, sarah.vandeneede@wwf.be). The comments are addressed as written in the document *EIS DEME-GSR-WWF-België.pdf* (27/08/2018), one by one. The initial remarks by WWF are set out in italics and grey and the response by GSR in non-italics and black to allow contrasts if printed in black and white.

Reviewer Remarks and GSR Responses

- 1. De samenvattende stelling (in de "executive summary") dat de effecten beperkt zullen zijn, wordt alleszins niet of niet voldoende onderbouwd vanuit de detailbeschrijving van de potentiële effecten. De beschreven leemten in de kennis vormen een beperking voor het bepalen van de precieze omvang van de impacts, maar laten niet toe te stellen dat de impacts afwezig of van weinig betekenis zullen zijn. Rekening houdend met kwetsbaarheid en uniciteit van het zeebodem-ecosysteem en met het voorzorgsprincipe zou dit moeten leiden tot de uitspraak dat aanzienlijke effecten niet kunnen uitgesloten worden.*

As the regulatory framework for exploitation is currently under development, GSR decided to use State-of-the-Art scientific information and followed the recommendation suggestion by Levin et al (2016) to use the FAO definition related to deep sea bottom fishing. Subsequently, "significant adverse impacts", refers to those that compromise "ecosystem integrity", which depend on: (1) Intensity and severity of the impact; (2) Spatial extent of the impact relative to habitat availability; (3) Sensitivity and vulnerability of the ecosystem to the impact; (4) Ability for the ecosystem to recover; (5) Extent of ecosystem alteration; and (6) The timing and duration of the impact relative to species and habitat needs (FAO, 2009, para 17)).

The area potentially affected by GSR's component trial would be maximum 0.1 km² (in a zone covering ~7 million km², i.e., the CCFZ), during a maximum of four working days. GSR did not state that the impact would not be significant on the local scale of the benthic habitat of the component

trial site but on the overall scale of the CCFZ. The overall structure of the ecosystem would not be affected.

The significance framework is a fundamental part of this experiment and will be managed by the scientific independent JPI-O MI2 assessment/monitoring, by sampling through the gradient of plume. An important part of the project is dedicated to (1) identify suitable indicators for ecosystem health and (2) define threshold values for harmful effects on the environment. The results will assist the ISA in the further knowledge building and creating a qualitative evaluation framework.

- 2. De proeffase en bijhorende monitoring omvat niet alle componenten van een commerciële operatie, en kan de impact van zo'n operatie dus maar deels in beeld helpen brengen. De proeffase focust op het collectorvoertuig en de verzameling van polymetallische nodules. Het zal nodig zijn ook voor de andere projectcomponenten (bv. systemen om de nodules naar de oppervlakte te brengen, ontwatering aan boord van de schepen, lozen van was- en transportwater, verwerking van de mineralen...) proefprojecten met bijhorende monitoringprogramma's op te zetten. Enkel zo kan een echte inschatting van de impact gemaakt worden.*

GSR agrees.

- 3. Niet alle elementen uit de template voorgesteld in ISBA 23/LTC/CRP.3 worden in gelijke mate toegepast in deze EIS. Deze verschillen worden door de initiatiefnemer verantwoord vanuit het feit dat het hier niet om een grootschalige industriële operatie gaat, maar om een testproject dat onderdeel vormt van de exploratiefase, dat beperkt is in tijdsduur en in beïnvloede oppervlakte, en dat niet alle elementen en componenten bevat van een grootschalige, commerciële operatie. Expliciet aangeven waarom zaken wel en niet behandeld worden in de EIS zou echter duidelijk getuigen van een toepassing van de best mogelijke practice en een degelijk Corporate Social Responsibility (CSR) beleid.*

This comment is noted. The template used for the present prior EIS was actually the draft template for Exploitation Regulations. GSR also further awaits ISA guidelines and regulations on EIA for exploration.

- 4. Een beknopte maar meer systematische scoping, vertrekkende van de ingrepen en van de van toepassing zijnde oorzaak-gevolgrelaties zou een beter begrip toelaten van de redenen waarom bepaalde effecten worden onderzocht en (desgevallend) andere niet. Dit gebeurt best onder een aparte paragraaf of hoofdstuk.*

The scoping phase (following Durden et al., 2017) was conducted in an informal way and a Risk Assessment was performed as initial guidance (see appendix A). It must be specified, however, that if the exact (draft) exploitation template must be used (as commented in the previous Remark by WWF), this particular section of Scoping is not currently foreseen.

- 5. Het is van belang om in het EIS-document duidelijk en systematisch aan te geven dat de impacts op de fysisch-chemische omgeving doorwerken op de biologische receptoren, ook al zijn de precieze relaties niet altijd gekend.*

This remark is noted. GSR aims to comply with the Law of the Sea Convention, which requires attention to the marine environment as a whole, not just to biodiversity.

The total available ship time allows the biological sampling of the standard 5 replicates in the collector trial area and the plume impact area (the latter possibly at 2 sampling sites to realize the analysis of a gradual impact by plume deposition). A few more sites will be possible for biogeochemical and microbial studies. The latter investigations are processes driven and hence allow for extrapolation of results and prognostic simulations. In addition, we will try to correlate the sediment biogeochemical data with data from the monitoring sensors and visual inspections by the ROV dives.

Our approach aims at integrating the different data sets and consequently does not purely rely on statistical robustness of the biological sampling strategy.

- 6. Het valt aan te bevelen om in de scoping expliciet het onderscheid te maken tussen de effecten die enkel op dit moment relevant zijn (gezien de specifieke scope van de testfase), en effecten die ook relevant zullen worden op het moment dat een grootschalige commerciële exploitatie zal uitgerold worden. Hierdoor kan duidelijk gemaakt worden dat de effecten beschreven in de voorliggende EIS een beeld geven van slechts een deel van de impacts die bij een eventuele commerciële exploitatie aan bod zullen komen.*

GSR takes good note of this remark. As the aim of this *in situ* component trial was purely restrained to the seabed, the prior-EIS focuses only on the seabed technology and therefore only on the seabed potential effects, not all aspects of a full commercial are investigated. The prior EIS clearly states that the pre-prototype vehicle and pickup system is the subject of interest (Not vertical transport, etc...).

- 7. Het is belangrijk een significantiekader uit te werken dat toelaat te bepalen of een waargenomen of voorspeld effect al dan niet significant en desgevallend aanzienlijk is. Aangezien de genoemde kennisleemten niet toelaten te besluiten of er effecten zullen zijn op de biologie en hoe groot die zullen zijn kan dit significantiekader in de praktijk nog niet toegepast worden in de EIS. Het zal uiteraard wel essentieel zijn naarmate de werkelijke omvang van de primaire effecten, en hun doorwerking in de ecologie, beter kunnen ingeschat worden, onder meer op basis van de resultaten van de proeffase. In de EIS zou duidelijk moeten aangegeven worden dat een dergelijk significantiekader nog niet volledig beschikbaar is maar zal uitgewerkt worden op basis van de resultaten van het onderzoek.*

A recent paper (Kaikonnen et al., 2018) suggests using the DAPSI(W)R(M) framework (from Elliot et al., 2017) adapted to deep sea mining. This will be considered for the following EIS. Nevertheless, the lack of information was again pointed out regarding the ecological and geochemical role of Polymetallic Nodules in this study. Therefore the collaboration with the JPI-O MI2 consortium is so important. GSR promotes a scientific independent approach to define these thresholds and to draw guidelines for this framework. This is part of the JPI-O MI2 assessment/monitoring tasks, by, e.g., sampling through the gradient of plume. An important part of the project is dedicated to (1) identify suitable indicators for ecosystem health and (2) Define threshold values for harmful effects on the environment.

- 8. De beschrijving van de beleids-, juridische en administratieve context zou verder uitgewerkt en beter gestoffeerd moeten worden, onder meer door een overzicht op te nemen van normeringskaders die zullen of kunnen gebruikt worden om het belang van bepaalde effecten aan te toetsen, door te verduidelijken wat bedoeld wordt met "relevant appropriate national requirements by the sponsoring states", en door relevante verwijzingen elders in de tekst (bv. naar MARPOL) ook onder deze hoofding op te nemen.*

The purpose of this prior EIS is to set out the methods by which GSR and JPI-O MI2 consortium intends to identify and assess the potential environmental effects of the proposed activities. The purpose of the public review process of this prior EIS is to enable external assessment of the scientific and technical merits of GSR's proposed methodology to identify and assess these potential environmental effects and recommend improvements. GSR has stated that it has complied with all applicable international and national requirements in developing this prior EIS. This is all that is legally required for this prior EIS.

9. *De achterliggende (economische en maatschappelijke) rationale achter het project zou beter geduid moeten worden. Hierbij zou ook kort kunnen ingegaan worden op eventuele strategische alternatieven om (deels of volledig) te voldoen aan de behoeften van bepaalde metalen en op de nood aan een strategische milieueffectbeoordeling van exploitatietechnieken van de zeebodem op een regionale schaal...*

GSR considers this information as not relevant to this specific experimental activity conducted under the exploration contract. The present prior EIS focuses specifically on identifying and assessing the potential environmental effects, in the exploration stage, of some small-scale components test only. If more information is required on the economic and social aspects of deep sea mining in general, the reader is invited to refer to the article by Van Nijen, 2018.

10. *Het is aan te bevelen in de EIS een beknopt overzicht te geven van eerder onderzochte alternatieve (deel)oplossingen en van de redenen waarom hier uiteindelijk niet voor gekozen werd. Een vergelijkende tabel, die de voor- en nadelen van elke oplossing (in technische termen, maar ook vanuit milieuoogpunt) samenvat zou dit overzicht kunnen vervolledigen.*

From a technical point of view, GSR has performed an intensive desk study to investigate pickup methods and selected this methodology to invest in a pre-prototype based on its economic viability and environmental performance (e.g., minimize energy required and disturbance depth); both will be assessed during the trial. Furthermore, the reader is invited to refer to Appendix 12.1 that provides information on the choice of the hydraulic system. For the manoeuvrability, various options exist for seafloor mining vehicles.

The Technical development and choices are explained in the Appendix 12 of the prior EIS. Examples of technical decisions guided by the environmental perspective. First, an active collector was chosen instead of a passive collector. This to avoid the lack of controllability and minimize the direct impact on the seabed. With regards to propulsion system Archimedes screws were also avoided in order to limit the energy consumption. Instead of this, caterpillar tracks minimizing energy consumption were investigated. To minimize the effects of the tracks on the seafloor and to restrain the pressure on the soil, a Track Soil Testing Device, Patania, was developed and tested in- situ to evaluate the performances of tracks on the seafloor and minimize the penetration depth (into the sediment). The pick-up system was optimized (max pickup nodule – min pickup sediments) through CFD modelling and lab testing. Both results were implemented to design the current Patania II. Finally, another important environmental factor in the sediment plume behaviour. This will be studied during the 2019 campaign to link this plume behaviour to our operational design. Further knowledge will assist potential additional mitigation measures.

Het is aan te bevelen in de EIS reeds een eerste inventarisatie op te nemen van mogelijke milderende maatregelen. Het kan op dit moment immers niet hard gemaakt worden dat het proefproject geen effecten heeft en dat milderende maatregelen niet aan de orde zijn. Bovendien

zullen bij een commerciële fase milderende maatregelen ongetwijfeld wél aan bod dienen te komen. Het nu reeds oplijsten, op hoofdlijnen, van (potentiële) milderende maatregelen laat toe om in het onderzoeksprogramma al expliciet onderzoek uit te voeren naar de effectiviteit, haalbaarheid en neveneffecten van milderende maatregelen die potentieel in aanmerking komen.

GSR considers managing mitigation of risk as technical mitigation (see chapter 7.2), which is conducted during design and operation by using Best Available Techniques (BAT; one definition of BAT is found in the most recent version of the draft exploitation regulations). Further mitigation of main risks is covered under Potential Vessel Incidents and Mitigation (see chapter 6.2). The envisaged test will also lead to calibration of the Sediment Transport Model that will be used in operations to manage the sediment plumes (EcoPlume system). It is important to understand that this is an experimental component test being conducted under the exploration contract. It will inform further engineering design and project planning, including eventual mine planning, the System Integration trial EIA/EIS and EMMP. Furthermore, "risks" mitigation requires the understanding of what would constitute an environmental threshold in this context, which is one of the objectives of this project.

11. Er wordt aanbevolen de talrijke leemten in de kennis (die doorheen het document aan bod komen) te recapitulieren in een apart hoofdstuk, en in te gaan op de gevolgen van deze leemten op de betrouwbaarheid van de conclusies die op dit moment kunnen getrokken worden.

We emphasize again that this project (prior EIA) is dedicated to gaining understanding of the ecosystem as well as the technology to be deployed. The two are inextricably linked. In every research project there are, by definition, knowledge gaps. Furthermore, every aspect of this project will provide lessons learnt - and the unexpected lessons are especially hoped for.

12. In het milieumanagement- en monitoringplan moet aangegeven worden wat gedaan wordt om milieu-impacts te vermijden en welke acties moeten ondernomen worden als onaanvaardbare negatieve impacts zouden worden vastgesteld tijdens het proefproject

The focus of the mitigation at the moment is purely technical at the design stage focusing on prevention and minimization of impacts. The quantifying the impact and effects of the normal operation of the pre-prototype vehicle during this small-scale experiment in space and time is one of the main objectives.

13. Het zou verhelderend zijn de relatie tussen enerzijds de in de EIS beschreven potentiële effecten en vastgestelde kennisleemten, en de anderzijds het voorgestelde onderzoeks en monitoringprogramma, beknopt toe te lichten, eventueel onder vorm van een tabel of een schema.

GSR takes good note of this remark. Such a table will be made for the System Integration trial EIS.

14. Het rapport zou moeten uitgebreid worden met een samenvatting (eventueel per hoofdstuk, onder de vorm van "key messages") en een besluit.

This type of key message section was included for the Biological Environment section of chapter Description of the Existing Environment. We did not feel the need for the other sections, as they are more succinct.

15. *De niet-technische samenvatting (executive summary) moet uitgebreid worden met informatie over de bestaande toestand, over de mogelijke effecten en over de leemten in de kennis. Het besluit in de samenvatting mag niet afwijken van dat in de hoofdtekst en moet alle informatie uit de tekst mee in rekening brengen.*

The Executive Summary has been updated.

16. *De betekenis van de “expert review” vermeld in hoofdstuk 10 zou moeten verduidelijkt worden.*

Expert reviews were considered for internal quality assurance. Note that there is no requirement under the current exploration regulations for an expert review.

17. *Het is aan te bevelen aan het document een verklarende woordenlijst toe te voegen.*

GSR considers that reviewers of this document will - and should - have the necessary qualifications for a glossary to be unnecessary. If any term is unclear and its meaning cannot be found in the relevant literature, the reviewer is invited to request clarification of that term as part of the review.

18. *Het in de EIS voorgestelde monitoringplan zal verder moeten geconcretiseerd en geoperationaliseerd worden vooraleer het kan uitgevoerd worden.*

This remark is noted.

19. *De proeffase en bijhorende monitoring omvat niet alle componenten van een commerciële operatie, en kan de impact van zo'n operatie dus maar deels in beeld helpen brengen. Het zal nodig zijn ook voor de andere projectcomponenten (bv. systemen om de nodules naar de oppervlakte te brengen, ontwatering aan boord van de schepen, lozen van was- en transportwater, verwerking van de mineralen...) proefprojecten met bijhorende monitoringprogramma's op te zetten.*

Please refer to the response to GSR's response of Remark 6. All the lessons learnt and information obtained from the current project will be implemented for the System Integration Trial that will include vertical transport and handling of nodules on board of a vessel. But this incremental technological approach allows a concomitantly incremental upscaling and de-risking for the environmental impacts.

20. *De voorgestelde monitoring heeft betrekking op een test met een installatie die in de praktijk een grotere capaciteit zal hebben en zal ingezet worden over een (veel) langere periode en een (veel) groter gebied. Het is belangrijk te bekijken of en hoe de opgedane kennis kan geëxtrapoleerd worden of opgeschaald op een manier die toelaat ex ante uitspraken te doen over de te verwachten effecten op een commerciële schaal, waarbij rekening moet gehouden worden met cumulatieve en synergetische aspecten.*

The key objective is to obtain further knowledge on quantified activity-effect-impact relation. This quantified relationship will apply also to commercial application.

21. *Het voorgestelde monitoringprogramma heeft een doorlooptijd van 2 jaar. Het lijkt ons aangewezen de monitoringinspanningen uit te breiden tot een periode van minstens 10 jaar, om ook de effecten die zich over een langere periode manifesteren in beeld te brengen.*

GSR is still under an exploration contract with the ISA until 2028. Subject to the regulatory development at the ISA, one campaign per year is foreseen and we plan to revisit and assess the impacts.

22. *De onderzoeks- en monitoringfase moet gericht zijn op en resulteren in een duidelijk significantiekader voor het beoordelen van de verschillende potentieel aanzienlijke effecten van een vergelijkbaar ontginningsproject.*

Remark noted. This is indeed the aim of the project. Please also refer to the response to remark 21.

23. *In het kader van het onderzoeks- en monitoringprogramma zal moeten bepaald worden of en aangetoond worden dat de initieel gekozen referentietzone inderdaad niet zal beïnvloed worden door de effecten van het proefproject. Als zou blijken dat dit wel het geval is moet(en) een (of meer) andere referentietzones afgebakend worden op een grotere afstand van de projectlocatie dan de nu vastgelegde 11 km.*

The presented sampling area designated as a Preservation Reference Zone was chosen because of (1) the availability of time series data, (2) the comparison of habitats, (3) the proximity to the Mining Impact Area without being - it is estimated - affected. Monitoring will provide evidence of “non-affected”.

24. *Onderzoek naar de effectiviteit en neveneffecten van mogelijke milderende maatregelen wordt best expliciet opgenomen als onderdeel van het onderzoeks- en monitoringprogramma. Het kan hier ook gaan om het onderzoek van operationele varianten (wat nu niet voorzien is), wat er zou toe kunnen bijdragen een “Best Practicable Environmental Option (BPEO)” voor commerciële exploitatie te definiëren.*

GSR agrees. In the leadup of the technical development, the environmental efficiency has been considered. At the moment, Patania II is still a Pre-Prototype dedicated to learning lessons, in the exploration phase, as explained more in detail in GSR’s response to Remark 10.

25. *WWF vraagt dat alle onderzoeks- en monitoringsdata openbaar worden gemaakt zodat deze exploitatietest wel degelijk bijdraagt tot het vergroten van de algemene kennisbasis, inclusief de kennisbasis voor eventuele latere milieueffectrapporten voor opgeschaalde operaties.*

The environmental data will become publicly available through the ISA database.

26. *WWF vraagt dat de overheid financiële garanties vraagt aan GSR voor mitigerende en remediërende maatregelen indien deze nodig zouden blijken.*

GSR, as a contractor, does not have the authority to answer this remark. It should therefore be directed by the reviewer to the International Seabed Authority being the regulator in the first instance, with a copy to Belgium and Germany as Sponsoring States.

27. *WWF vraagt geïnformeerd te worden over hoe de overheid opvolging zal geven aan de bemerkingen die worden verzameld in het kader van de informele openbare raadpleging.*

GSR, as a contractor, does not have the authority to answer this remark. It should therefore be directed by the reviewer to the International Seabed Authority being the regulator in the first instance, with a copy to Belgium and Germany as Sponsoring States.