



**SMALL-SCALE TESTING OF NODULE COLLECTOR
COMPONENTS ON THE SEAFLOOR OF THE CLARION-
CLIPPERTON FRACTURE ZONE AND ITS
ENVIRONMENTAL IMPACT**

GLOBAL SEA MINERAL RESOURCES (GSR)

REVIEW VAN DE ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT (EIS)

Opdrachtgever: WWF BELGIUM
Augustus 2018



Kenter bvba
Muizenheuvelstraat 87, 2520 Ranst
BTW BE 0664853143
info@kenteradvies.be
+32 497 47 48 01

Naam project	Small-scale testing of nodule collector components on the seafloor of the Clarion-Clipperton fracture zone and its environmental impact – Review van de Environmental Impact Statement
Opdrachtgever	WWF Belgium - Bd Emile Jacqmain 90 1000 Brussels
Contactpersoon opdrachtgever	Sarah Vanden Eede Oceans & Fisheries Policy Officer
Opdrachtnemer	KENTER bvba
Contactpersoon opdrachtnemer	Koen Couderé (koen@kenteradvies.be), +32 497 47 48 01
Projectnummer	P033

INHOUD

1.	Inleiding	1
2.	Review	2
2.1	Structuur van de effectbeoordeling	2
2.2	Scoping	2
2.3	Beoordelings- en significantiekader	3
2.4	Beschrijving van de beleids-, juridische en administratieve context	4
2.5	Projectbeschrijving	5
2.6	Beschrijving van alternatieven	5
2.7	Beschrijving van de bestaande situatie (baseline)	5
2.8	Beschrijving van de effecten	7
2.9	Beschrijving van milderende maatregelen	8
2.10	Beschrijving van de leemten in de kennis	9
2.11	Milieubeheers- en monitoringplan	9
2.12	Niet-technische samenvatting	11
2.13	Structuur en leesbaarheid	11
3.	Besluit en aanbevelingen	12
3.1	Samenvatting en besluit	12
3.2	Aanbevelingen	12
	Geraadpleegde documenten	15

1. INLEIDING

Global Sea Mineral Resources (GSR) heeft een “Environmental impact statement” opgesteld en gepubliceerd met betrekking tot het uittesten, op kleine schaal, van elementen van een installatie voor het verzamelen van polymetallische nodules op de zeebodem, in de zogenaamde Clarion-Clipperton Fracture Zone in de Stille Oceaan. In de praktijk bestaat het project, dat plaatsvindt in het kader van de exploratiefase van een mogelijk toekomstig project voor diepzee-mijnbouw, uit het testen van een collectorvoertuig dat beschouwd wordt als een pre-prototype voor een toekomstige (grotere) rijdende installatie voor het verzamelen van polymetallische nodules. Het testproject is erop gericht de manoeuvreerbaarheid, betrouwbaarheid en efficiëntie bij het verzamelen van de nodules van het voertuig uit te testen, in praktijkomstandigheden. Daarnaast is het ook de bedoeling de potentiële milieueffecten van een dergelijke operatie in kaart te brengen, aan de hand van een uitgebreid monitoringprogramma. Het testproject gaat dan ook gepaard met een uitgebreid wetenschappelijk onderzoeksprogramma dat erop gericht is een beter beeld te krijgen van de kenmerken van het milieu binnen de testzone, en van de manier waarop het project hier een invloed op heeft. De informatie die hierbij verzameld wordt zal gebruikt worden voor het optimaliseren (technisch zowel als vanuit milieuoogpunt) van de operatie, met het oog op het opschalen ervan tot een commercieel niveau, en zal de kennisbasis voor eventuele latere milieueffectrapporten voor die opgeschaalde operaties helpen vergroten.

Onderhavig document is een review van het door GSR voorgestelde EIS-document, in termen van methodologische benadering, volledigheid en bruikbaarheid. In dit document worden ook aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot het EIS-document zelf en tot de implicaties ervan voor het vervolgtraject.

2. REVIEW

2.1 Structuur van de effectbeoordeling

In dit document worden opmerkingen en observaties geformuleerd met betrekking tot de manier waarop de EIS werd opgesteld en uitgewerkt, onder meer vanuit het standpunt van de algemene methodologische aspecten die van toepassing zijn op milieueffectrapportage. Op basis van goede praktijk en van bestaande richtlijnen kan gesteld worden dat een aantal standaardelementen aanwezig moeten zijn in elke goede milieueffectbeoordeling. We kijken dan ook naar de mate waarin deze elementen inderdaad opgenomen zijn in de algemene structuur van het document, en of ze voldoende uitgewerkt en onderbouwd zijn.

Annex V bij de “Draft Regulations on Exploitation of Mineral Resources in the Area” (ISBA 23/LTC/CRP.3*, augustus 2017) stelt een template (slabloon) voor die kan gebruikt worden als basis voor de structuur van een MER of Environmental Impact Statement, en het document van GSR is hier dan ook ten dele op gebaseerd. Verder kan ook verwezen worden naar document ISBA/19/LTC/8 (“Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploration for marineminerals in the Area”) dat een oplisting bevat van de informatie die minstens moet aangeleverd worden in het kader van een milieueffectbeoordeling voor een exploratieactiviteit op de zeebodem.

Aangezien het project nog niet in de exploitatiefase is, is gebruik van de template uit ISBA 23/LTC/CRP.3 niet verplicht en zijn ook niet alle elementen eruit in gelijke mate van toepassing op het voorliggende proefproject. Een vergelijking tussen de template en het document maakt inderdaad een aantal verschillen duidelijk. Zo worden bijvoorbeeld socio-economische aspecten niet behandeld in de EIS, is er geen informatie in te vinden over de ontmantelingsfase, bevat de EIS geen echt milieumanagementplan... 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.

Deze verantwoording is verdedigbaar, maar legt tegelijkertijd de beperkingen van de milieueffectbeoordeling voor het proefproject bloot: gezien de verschillen in schaal tussen het proefproject en de uiteindelijke exploitatie, en vooral gezien het feit dat een aantal essentiële elementen van een commerciële exploitatie (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, ...) geen deel uitmaken van het proefproject, zal ook geen informatie verzameld (kunnen) worden die toelaat de (potentiële) impacten hiervan in beeld te brengen. Het proefproject brengt dus slechts informatie aan met betrekking tot een deel van de potentiële effecten die de commerciële exploitatie van polymetallische nodules uit de diepzee met zich mee kan brengen.

2.2 Scoping

“Scoping” is een oefening die erin bestaat de krijtlijnen van een milieueffectrapportage af te bakenen, en met name te bepalen wat wel en wat niet onderzocht moet worden. Het ISBA 23/LTC/CRP.3-document stelt dat ter voorbereiding van het indienen van een werkplan voor een exploitatie van de zeebodem bij de International Seabed Authority (ISA), en voorafgaand aan de opmaak van een milieueffectrapport, een zogenaamd “environmental scoping report” moet ingediend worden, volgens de template opgenomen in Annex IV bij het genoemde ISBA-document. Aangezien de EIS waar het hier over gaat niet bedoeld is om een werkplan voor exploitatie te vergezellen is er ook geen verplichting om een scoping document op te stellen, en dat is dan ook niet gebeurd.

Niettegenstaande dat behoort het wel tot de goede praktijk om in gelijk welke vorm van milieueffectrapport een apart hoofdstuk of paragrafen te voorzien specifiek gewijd aan scoping, i.e. aan de gestructureerde ex-ante analyse van de verschillende potentiële milieueffecten van het project, met inbegrip van een onderbouwde selectie van de effecten die mogelijk significant kunnen zijn en dus moeten bestudeerd worden in het milieueffectrapport. Een dergelijke formele en goed uitgewerkte scopingsoefening ontbreekt in het rapport. Het “risk register” in bijlage van het rapport vormt hier wel een eerste aanzet toe.

Een vorm van scoping is terug te vinden in een korte paragraaf aan het begin van de hoofdstukken die betrekking hebben op resp. de effecten op het fysico-chemische en biologische milieu, onder de hoofding “description of potential impact categories”.

Voor de impact op het biologische milieu worden bijvoorbeeld volgende categorieën onderscheiden:

- habitat/nodule removal,
- sediment disturbance and plume deposition,
- increased concentrations of plume particles in the water column directly above the seafloor,
- biogeochemical alterations of the sediment (i.e. change of habitat integrity),
- potential release of toxic sediments and/or substances into the lower water column,
- noise and light pollution

Het gaat hier in feite grotendeels om impacts op de fysisch-chemische omgeving; de lijst is dan ook nagenoeg identiek aan diegene die voorgesteld wordt voor de fysisch-chemische omgeving. Uiteraard werken die impacts door op de biologische receptoren, maar die logische stap wordt niet gemaakt onder de hoofding “description of potential impact categories”. Elders, verspreid in de tekst, wordt soms wel dieper ingegaan op de relaties tussen primaire fysische en afgeleide biologische effecten, maar niet op een systematische manier.

De opgegeven impactcategorieën komen ook voor in literatuur over de gevolgen van het verzamelen van polymetallische nodules op de zeebodem (zie o.a. Cuyvers *et al.*, 2018; MIDAS, 2016). Ze volgen ook logischerwijze uit de aard van de ingrepen, hoewel bijvoorbeeld effecten hoger in de waterkolom en aan het wateroppervlak (die overigens wel (summier) aan bod komen in de effectbeoordeling zelf) niet voorkomen in de lijst. Doordat de scoping niet gebeurd is onder vorm van een systematische oorzaak-gevolganalyse vertrekkende van de eigenheid van de operatie en van de door GSR ingezette apparatuur kan niet met zekerheid afgeleid worden of alle mogelijke effecten in overweging zijn genomen, en of eventueel beslist is bepaalde effecten niet te onderzoeken, en zo ja waarom niet.

Elders in het document (onder de hoofding “1.4. This report”) wordt wel (kort) aangegeven dat specifiek de socio-economische aspecten niet mee bestudeerd worden, en waarom.

2.3 Beoordelings- en significantiekader

In de EIS worden de effecten beschreven aan de hand van een aantal parameters, die beschouwd kunnen worden als beoordelingscriteria. Die beoordelingscriteria worden initieel niet samen voorgesteld onder vorm van een beoordelingskader, maar kunnen afgeleid worden uit de impactbeschrijving. Er wordt aan de beoordelingscriteria geen specifiek *significantiekader* gekoppeld. Een significantiekader bestaat uit regels en normen die toelaten het onderscheid te maken tussen een effect dat bijvoorbeeld verwaarloosbaar is, beperkt of aanzienlijk. Door a priori een significantiekader te definiëren heeft men een objectieve basis om het belang van een vastgestelde impact te beoordelen.

Bijvoorbeeld: de omvang van sedimentdepositie als gevolg van de operaties wordt in de EIS in de praktijk onder meer uitgedrukt als de oppervlakte van de zones waarin de sedimentatie respectievelijk 1 mm (of meer) en 0,1 mm (of meer) bedraagt.

Dit komt neer op een *beschrijving* van het effect. Een *beoordeling* van het belang ervan wordt echter niet gegeven. M.a.w. er wordt geen antwoord gegeven op de vraag of het feit dat de oppervlakte waarbinnen de sedimentatie meer dan 0,1 mm bedraagt kan oplopen tot 9 km² betekenisvol en eventueel aanzienlijk is. Uit het feit dat elders in het document gesteld wordt dat de impact van de testfase beperkt is (“no serious harm will be caused to the marine environment”), als gevolg van de beperkte tijds- en ruimtelijke schaal van de ingreep, kan wel afgeleid worden dat er impliciet gebruik gemaakt wordt van een significantiekader dat stelt dat (onder meer) de ruimtelijke spreiding en omvang van de sedimentatie niet significant zijn; dit impliciete kader wordt echter nergens geëxpliciteerd, zodat het ook niet mogelijk is de validiteit ervan na te gaan.

Men zou kunnen stellen dat het überhaupt moeilijk is een significantie te koppelen aan de omvang van een fysisch effect, aangezien het *in fine* de doorwerking op de biologische omgeving is die bepaalt of een effect significant en eventueel aanzienlijk is. Die doorwerking wordt inderdaad (uitgebreid) beschreven, maar in algemene termen en gebaseerd op literatuur uit eerder onderzoek. Ook hier wordt dus geen specifiek significantiekader gebruikt dat zou toelaten te bepalen of het effect van de testfase op de biologie belangrijk is of niet. Zoals ook wordt aangegeven in het rapport is op dit moment bijvoorbeeld niet geweten welke hoogtes of snelheden van sedimentdepositie aanvaardbaar dan wel lethaal zijn voor elk van de verschillende aanwezige faunagroepen.

De reden dat geen harde uitspraken gedaan worden over de omvang en het belang van de effecten van de testfase op de biologische omgeving is dat, zoals in het document ook wordt aangegeven, er een belangrijke kennisleemte is, zowel op het vlak van de “baseline” (met name voor wat betreft ecologische processen en functies) als voor wat betreft de doorwerking van de voorspelde fysische effecten op de biologische omgeving. Dit feit op zich belet overigens niet om een generiek significantiekader op te stellen, dat dan zou kunnen verder ingevuld en toegepast worden van zodra de genoemde kennisleemten gelicht zijn.

Uit de algemene beschrijving van de effecten die kunnen afgeleid worden uit onder meer eerdere waarnemingen (van de gevolgen van eerdere proefprojecten) blijkt wel dat de effecten op de ecologie potentieel belangrijk en langdurig tot zelfs permanent kunnen zijn (zie o.a. Cuyvers *et al.*, 2018; MIDAS, 2016). De combinatie van dit gegeven met de voorkomende (en expliciet vermelde) leemten in de kennis en met het voorzorgsprincipe, dat integraal van toepassing is op exploitatie van de zeebodem (zie International Tribunal for the Law of the Sea, 2011, geciteerd in o.a. Cuyvers *et al.*, 2018), zouden in feite moeten leiden tot het besluit dat een betekenisvolle impact van het proefproject niet kan uitgesloten worden.

De stelling in de EIS dat de impact beperkt is, is in die zin voorbarig te noemen, en kan in feite niet onderbouwd worden.

2.4 Beschrijving van de beleids-, juridische en administratieve context

Dit onderdeel is uiterst beknopt en blijft in essentie beperkt tot een verwijzing naar de UN Convention on the Law of the Sea. Elders in het document wordt bijvoorbeeld ook verwezen naar de Marpol-conventie, maar die wordt onder deze hoofding niet mee opgenomen.

Er wordt ook verwezen naar “relevant appropriate national requirements by the sponsoring states”, zonder te specificeren wat hier mee bedoeld wordt.

Ook een overzicht van eventuele (nationale of internationale) normeringen die zullen of kunnen gebruikt worden om het belang van bepaalde effecten (in termen van bijvoorbeeld waterkwaliteit) aan te toetsen zouden onder deze hoofding een plaats kunnen krijgen.

2.5 Projectbeschrijving

De EIS bevat een duidelijke en volledige beschrijving van de technische en operationele aspecten van het proefproject, inbegrepen de aanwezigheid en spreiding van de polymetallische nodules in het gebied, de technische eigenschappen en dimensies van het testvoertuig Patania II, de techniek die gebruikt wordt om de modules te verzamelen en te scheiden van het sediment, en van de proefopzet.

Zoals elders aangegeven heeft de proefopzet betrekking op slechts een deel van de operaties die in een commerciële setting zouden nodig zijn, met name de verplaatsing over de zeebodem en het verzamelen en scheiden van de nodules. De schaal, zowel van het testvoertuig als van de operatie, is ook merkkelijk kleiner dan die van een eventuele commerciële fase.

De achterliggende *rationale* van het project (aan welke (markt)vraag moet het project helpen voldoen? waarom kiezen voor ontginning van polymetallische modules op de zeebodem, in vergelijking met andere mogelijkheden?) komt echter niet aan bod. Dit aspect zou best (beknopt) verder uitgewerkt worden in de EIS.

2.6 Beschrijving van alternatieven

De EIS bevat geen beschrijving van alternatieve technieken en methodes om de doelstellingen van het project te bereiken. Nochtans is Patania II het resultaat van een lang voorafgaand proces van onderzoek en optimalisatie, en er kan aangenomen worden dat andere oplossingen (bv. met betrekking tot de collectietechniek) de revue zijn gepasseerd, minstens conceptueel. Er kan ook aangenomen worden dat bij de selectie ook rekening gehouden is met de impact op het milieu, zodat het voorliggende ontwerp ook vanuit die optiek al een optimalisatie inhoudt.

Het lijkt ons nuttig (en behorend tot de goede MER-praktijk) om in de EIS een beknopt overzicht te geven van eerder onderzochte 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. Deze informatie is, voor wat betreft het hydraulisch collectiesysteem en in termen van effectiviteit, terug te vinden in de technische bijlage 12.1, maar het zou goed zijn de essentie hiervan samen te vatten in de hoofdtekst en uit te breiden met informatie over de andere componenten en met betrekking tot de voor- en nadelen in termen van milieu-impact.

Daarnaast zou een oefening die erin bestaat een vergelijking te maken, in termen van te verwachten milieu-impact, tussen verschillende strategische opties om (deels of volledig) te voldoen aan de behoeften van bepaalde metalen (exploitatie op land, recyclage, exploitatie van de zeebodem...) interessant zijn, maar dit valt uiteraard buiten de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer. Ook aan strategische milieueffectbeoordeling van exploitatieactiviteiten van de zeebodem, op een regionale schaal, is behoefte.

2.7 Beschrijving van de bestaande situatie (baseline)

Om de impacten van het project correct te bepalen is er nood aan een referentie, waarmee de situatie die ontstaat bij uitvoering van het project kan worden vergeleken. In het proefproject wordt de bestaande situatie binnen de zone die door het project kan of zal beïnvloed worden gebruikt als

referentiesituatie. Daarnaast wordt ook een aparte zone (de “control reference zone”) gedefinieerd en afgebakend. Deze zone wordt verondersteld volledig buiten de invloed van het proefproject te liggen en kan dus dienen om de natuurlijke evolutie van de uitgangssituatie, in een situatie zonder project, in beeld te brengen. Deze referentiezone ligt op ongeveer 11 km van de projectlocatie. Deze afstand is gekozen omdat modelleringen met het hydrodynamische model (zie verder) hebben aangegeven dat de grens tot waar de sedimentatie is afgenomen tot 0,1 mm zelfs in een worst case-situatie zou beperkt worden tot ongeveer 6 km. Gezien het feit dat het model niet of slechts in zeer beperkte mate gevalideerd en gekalibreerd is op basis van waarnemingen, en de resultaten sterk beïnvloed worden door aannames met betrekking tot de stroming, lijkt deze afstand van 11 km ons nog te beperkt. De pluim zelf (concentratie limiet 0,1 mg/l) kan zich volgens de modelresultaten overigens uitstrekken tot 12 km van de ingreep. Enige impact op het watervolume boven de zeebodem kan daarbij niet uitgesloten worden. Het zou beter zijn een “control reference zone” te definiëren op een grotere afstand van de projectlocatie. In het kader van het monitoringplan wordt overigens de mogelijkheid opengelaten om nog andere referentiesites af te bakenen.

De *fysische omgeving* wordt in detail beschreven in het document. De beschrijving heeft grotendeels betrekking op een gebied van zo’n 200 km², waarbinnen de eigenlijke testzone (met een oppervlakte van max. 0,1 km² (10 ha)) en de referentiezones gelegen zijn. Er kan dus aangenomen worden dat deze beschrijving representatief is voor het gebied waarop het proefproject betrekking heeft en ook toelaat een beeld te krijgen van de variabiliteit binnen het gebied. Het document beschrijft, op basis van eerder onderzoek, de bestaande (fysische) situatie in termen van onder meer topografie, geomorfologie, waterkwaliteit, stromingen, turbiditeit, natuurlijke sedimentatie en substraat-eigenschappen. De beschrijving bevat veel informatie en lijkt volledig; hoogstens zou men de vraag kunnen stellen of alle gepresenteerde informatie wel relevant is voor de effectbeoordeling en ook effectief gebruikt wordt bij de beschrijving en beoordeling van de effecten.

De situatie met betrekking tot licht en geluid (biologisch belangrijke parameters die door het project kunnen beïnvloed worden) wordt ook beschreven, zij het zeer summier en in algemene termen (niet gebaseerd op waarnemingen). Dit wordt gemotiveerd vanuit het feit dat verzamelen van data met betrekking tot deze parameters niet wordt voorgeschreven door de aanbevelingen in document ISBA/19/LTC/8.

De beschrijving van de biologische omgeving is gebaseerd op een aantal meet- en observatiecampagnes in de periode 2014-2017. Ze bevat veel en interessante informatie op het niveau van taxa en genera. Informatie over de ecologische relaties tussen de verschillende groepen en dus over het functioneren van het ecosysteem is op dit moment eerder beperkt, wat uiteraard beperkingen met zich meebrengt als het erom gaat de impact van het project correct in te schatten. Verder is het ook zo dat de informatie, hoewel op zich gedetailleerd en waardevol, betrekking heeft op een al bij al eerder relatief beperkt aantal staalname- en observatiepunten, en over een beperkt tijdsbestek (enkele jaren). Dat betekent dat de observaties geen volledig beeld (kunnen) geven van de werkelijke baselinecondities, wat (elders) in het rapport ook toegegeven wordt.

Hierbij kan opgemerkt worden dat het proefproject onder meer als bedoeling heeft de inventarisatie van de baseline verder te verbeteren, en ook kennis op te bouwen die moet toelaten de effecten van het project op die baseline beter in te schatten, wat uiteraard een goede zaak is. Tegelijk impliceert dit echter dat op dit moment nog (te) weinig basisinformatie ter beschikking is, en dat het dus in feite niet mogelijk is de effecten van de testfase zelf (wat onder meer het voorwerp is van de EIS) correct in te schatten.

2.8 Beschrijving van de effecten

De effectbeschrijving gebeurt deels op basis van bestaande literatuur (rekening houdend met de baselinecondities voor zover ze bekend zijn) en deels op basis van modellen.

In dat laatste geval gaat het daarbij met name om een hydrodynamisch model dat bedoeld is om de sedimentdispersie en -depositie in te schatten; dit model zal tijdens de onderzoeksfase onder meer gebruikt worden om a priori te bepalen binnen welke contouren monitoring van de effecten nuttig is. Bij gebrek aan meetdata is het model echter nauwelijks gevalideerd en niet gekalibreerd voor wat het aspect sedimenttransport betreft. De met dit model bekomen inschattingen van onder meer sedimentdepositie, zoals ze gerapporteerd worden in de EIS, moeten dus zeer omzichtig gebruikt worden.

De nood aan verdere validatie van de modellen door monitoring, en aan een beter inzicht in de relatie tussen (primaire) impact en effecten op het milieu wordt in het rapport ook erkend; het is in dit kader dat uitgebreid onderzoek zal gebeuren (door het MiningImpact 2-consortium) als intrinsiek onderdeel van de testfase. Een aanzienlijk deel van de kennis die nodig is om de effecten van de testfase correct in te schatten zal dus in feite pas verzameld worden tijdens de testfase zelf. Dit leidt tot een soort van kip-of-ei situatie waarbij enerzijds verder onderzoek nodig is om de effecten (onder meer ook van de testfase) correct te kunnen inschatten, terwijl anderzijds datzelfde onderzoek pas zal gebeuren als onderdeel van de testfase. In de EIS wordt dan ook expliciet gesteld dat de auteurs er zich van weerhouden om gedetailleerde impactbeoordelingen of prognoses te maken (“we refrain from providing detailed assessments or prognoses on the extent of the impacts”). Dit is een wat vreemde uitspraak in het kader van een milieueffectbeoordeling, die echter voor een stuk te verklaren valt door het gebrek aan basisdata, waarvoor de testfase die het voorwerp uitmaakt van het onderzoek een oplossing wil helpen bieden. Anderzijds spoot die uitspraak niet met de stelling in de “executive summary” dat de effecten van het proefproject beperkt zullen zijn (“no serious harm will be caused”).

Met betrekking tot de effectbeschrijving in de EIS kan verder nog het volgende opgemerkt worden:

1. Voor wat betreft de luchtvervuiling door het expeditieschip wordt enkel verwezen naar het MARPOL-protocol en het feit dat schepen hieraan moeten voldoen. Dat feit op zich garandeert uiteraard niet dat er geen effecten zullen zijn, temeer daar het schip zich lange tijd in dezelfde omgeving zal bevinden. In tegenstelling tot de effecten die zich afspelen in de diepzee zijn dit soort effecten overigens gemakkelijk te beschrijven en beoordelen. Bovenstaande geldt ook voor de behandeling in de EIS van de oppervlaktewatervervuiling die uitgaat van de schepen.
2. Met betrekking tot de geluidsimpact van de schepen wordt verwezen naar de mogelijke effecten van scheepslawaai op (onder meer) zeezoogdieren. Tegelijk wordt echter gesteld dat “no whales or larger see mammals have been sighted (...) during any of the exploration cruises”. Dit laatste is uiteraard slechts anekdotische informatie, die ook niet veel betekenis heeft gezien de grote afstanden waarover geluid onder water zich kan verplaatsen.
3. Er wordt gesteld dat het verwijderen van de nodules zal leiden tot een “significante wijziging in het habitat van de zeebodem”. Tegelijk wordt gesteld dat “op een meer regionale schaal” het verwijderen van de nodules een insignificant effect zal hebben. Bij gebrek aan een duidelijk significantiekader valt niet uit te maken waarop deze redenering gebaseerd is. Er kan ook niet uit afgeleid worden vanaf welke oppervlakte ontginning het effect dan wél als significant moet beschouwd worden.
4. Bij de beschrijving van de effecten van het verstoren van de bodem en het ontstaan van een sedimentpluim die daarmee gepaard gaat wordt (terecht) gesteld dat te weinig gekend is over de oorzaak-effectrelaties om een uitspraak te kunnen doen over de gevolgen hiervan

op de structuur en het functioneren van het diepzee-ecosysteem, en dat niet geweten is vanaf welke sedimentdepositie er een probleem ontstaat voor de verschillende faunagroepen. Het feit dat de sedimentpluim (bij een grenswaarde van 0,1 mg/l) kan reiken tot 12 km van de bron en tot 140 m boven de zeebodem doet wel vermoeden dat de effecten op de ecologie hier potentieel betekenisvol kunnen zijn, zeker rekening houdende met het feit dat de natuurlijke turbiditeit en de natuurlijke sedimentatie in de projectzone erg klein zijn. Het document beschrijft in detail de beschikbare waarnemingen (op basis van eerdere verstoringsexperimenten) en maakt duidelijk dat een deel van deze effecten, waarvan sommige aanzienlijk zijn en nog decennia na de ingreep zijn waar te nemen, ook bij het proefproject zullen (kunnen) voorkomen. Het gaat daarbij om effecten op de bodemeigenschappen die ook doorwerken naar groepen en soorten, en daardoor ook naar het ecologisch functioneren van het systeem. Ook hier wordt verwezen naar het proefproject als basis voor het verzamelen van gegevens en het vergroten van de kennis, wat moet toelaten een duidelijker beeld te hebben van het reële belang van de effecten.

5. Aan de beschrijving van de modellering van de dispersiepluim en sedimentdepositie wordt veel aandacht besteed, met veel figuren en grafieken (onder meer in bijlage) die een weergave vormen van de rekenresultaten, bij verschillende scenario's en aannames. Deze veelheid aan (kwantitatieve) informatie zou de indruk kunnen wekken dat de kennis over de effecten van het proefproject op turbiditeit en sedimentatie op dit ogenblik uitgebreider is, solider en beter onderbouwd dan informatie over de andere effecten, wat o.i. niet het geval is.
6. Het feit dat effecten op het fysisch systeem zolang doorwerken heeft uiteraard ook effecten op de ecologie, zoals ook wordt aangegeven in de EIS. Voor wat betreft het effect op de epifauna, die zeer sterk afhankelijk is van de aanwezigheid van hard substraat (in casu de nodules) wordt verwezen naar de geringe omvang van de ingreep om te stellen dat het effect allicht beperkt zal zijn, hoewel elders wordt aangegeven dat het effect permanent kan zijn, met gevolgen voor de soortendiversiteit en daardoor mogelijk op het functioneren van het ecosysteem.
7. Het lijkt erop dat alle potentieel relevante effecten minstens vermeld worden en (soms kort) beschreven, op basis van wat er over geweten is uit de literatuur. Bij die *beschrijving* wordt echter niet steeds ook een *beoordeling* gegeven (ook niet in kwalitatieve termen) van het potentiële belang ervan bij realisatie van het proefproject. Dit kan voor een deel teruggebracht worden op de leemten in de kennis.

In algemene termen kan gesteld worden dat, binnen de beperkingen van de leemten in de kennis, een goede beschrijving wordt gegeven van de potentiële effecten van het proefproject. 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.

2.9 Beschrijving van milderende maatregelen

Het rapport heeft geen apart hoofdstuk gewijd aan milderende maatregelen, en ook elders in de tekst komen ze niet of nauwelijks aan bod. Enkel in het "risk register" helemaal op het einde van het document (dat er een beetje verloren staat) wordt hier een eerste aanzet toe gegeven. Deze lacune heeft uiteraard te maken met de stelling uit de EIS dat de effecten, door de kleine ruimtelijke omvang en de beperkte tijdsduur, te verwaarlozen zijn. In zo'n geval zouden milderende maatregelen overbodig zijn. Maatregelen om de impact op het marien milieu te voorkomen, verminderen of controleren behoren nochtans tot de informatie die door de initiatiefnemer moet aangeleverd worden

in het kader van een milieueffectbeoordeling (zie ISBA/19/LTC/8 met betrekking tot de milieueffectbeoordeling van exploratieactiviteiten).

Los van de vraag of die beoordeling terecht is lijkt het ons toch goed in deze fase al na te denken over eventuele milderende maatregelen voor de verschillende potentiële effecten, die in het document niet steeds beoordeeld maar wel beschreven worden. Het oplijsten van (potentiële) milderende maatregelen, vertrekkende van kennis van de ingreep en van de vermoede kwetsbaarheid van de omgeving, laat toe om in het onderzoeksprogramma dat deel uitmaakt van het proefproject al expliciet onderzoek uit te voeren naar de effectiviteit, haalbaarheid en neveneffecten van potentieel in aanmerking komende milderende maatregelen. Dit kan ook toelaten een “mitigation hierarchy” op te stellen (i.e. een voorkeursvolgorde van te nemen milderende maatregelen die kan toegepast worden bij grootschalige commerciële operaties) en de Best Practicable Environmental Option (BPEO) voor commerciële exploitatie te definiëren. Dit laatste houdt in dat in het kader van het onderzoek onder meer ook meerdere operationele varianten zouden moeten uitgetest worden.

2.10 Beschrijving van de leemten in de kennis

Zoals hoger al aangegeven wordt op meerdere plaatsen in het document expliciet gewezen op het voorkomen van belangrijke leemten in de kennis, zowel op het vlak van de Ausgangssituatie als op het vlak van de oorzaak-gevolgrelaties die mee zullen determineren hoe belangrijk de effecten van het (proef)project zijn. Het bestaan van deze leemten, en hun belang in het (niet) inschatten van de effecten van de operaties, wordt ook duidelijk vermeld in recente onderzoeksliteratuur (bv. MIDAS, 2016).

De leemten in de kennis staan nu verspreid doorheen het document beschreven; het zou goed zijn een apart hoofdstuk te voorzien waarin alles gerecapituleerd wordt. Dat maakt het tegelijk eenvoudiger om de link te leggen naar het nodige onderzoek (deels uit te voeren in het kader van het proefproject) om deze leemten te lichten.

De consequentie van de beschreven leemten in de kennis is dat in feite geen uitspraak kan gedaan worden over het belang van de effecten; dat wordt op verschillende plaatsen ook expliciet zo verwoord. Rekening houdend met kwetsbaarheid en uniciteit van het zeebodem-ecosysteem en met het voorzorgsprincipe zou dit in feite moeten leiden tot de uitspraak dat aanzienlijke effecten niet kunnen uitgesloten worden. Die redenering wordt echter niet toegepast in de conclusie van het rapport zoals verwoord in de “executive summary”, waar er integendeel, op basis van de beperkte geïmpacteerde oppervlakte, wordt van uitgegaan dat het effect niet belangrijk zal zijn.

2.11 Milieubeheers- en monitoringplan

Het document bevat een uitgebreid hoofdstuk gewijd aan “environmental management, monitoring and reporting” en specifiek aan wat een “environmental management and monitoring plan” wordt genoemd.

In de praktijk komt het aspect “environmental management” nauwelijks aan bod, met uitzondering van een beschrijving van de organisatiestructuur (waaronder de verantwoordelijkheid voor “pollution prevention”) aan boord van het expeditieschip. Het document bevat geen plan dat aangeeft wat gedaan wordt om milieu-impacts te vermijden, en welke acties genomen worden als die zich toch zouden voordoen. Dit heeft uiteraard te maken met het feit dat het objectief van het proefproject juist is om negatieve effecten in beeld te brengen, maar dat neemt niet weg dat a priori afspraken over wat moet gebeuren als onverwachte en/of aanzienlijke effecten zouden optreden hier toch op hun plaats zouden zijn. Dit wordt overigens ook specifiek gevraagd door document ISBA/19/LTC/8 met betrekking tot de milieueffectbeoordeling van exploratieactiviteiten.

De nadruk van dit hoofdstuk ligt dus op monitoring, zowel van de referentiesituatie als van de impacts. Er wordt terecht gesteld dat monitoring essentieel is om een beeld te krijgen van de impact van het proefproject. De verzamelde informatie en opgedane kennis moet ook toelaten de effecten in te schatten van een opgeschaald (commercieel) project én de collectortechniek te optimaliseren met het oog op een vermindering van de milieu-impact.

Het valt op dat de (ex post) monitoring (in deze fase) slechts geldt voor een periode van 2 jaar, daar waar onderzoek toch heeft aangetoond dat de effecten van eerdere proeven soms decennia later nog duidelijk waarneembaar zijn (zie o.a. Cuyvers *et al.*, 2018; MIDAS, 2016). Voor exploitaties op commerciële schaal kan het mogelijk om nog veel langere periodes gaan (MIDAS, 2016). Ook voor het ex ante vastleggen van de baseline wordt overigens best een voldoende lange periode voorzien; ISBA/19/LTC/8 stelt in dat verband dat het belangrijk is gegevens te verzamelen over “as long a history as possible”. MIDAS (2016) heeft het over tijdsreeksen van 10 jaar voor het vastleggen van baselinecondities.

Het monitoringplan zal onder meer ook de effecten van rekolonisatie- en restauratie-experimenten bestuderen. Andere vormen van milderende maatregelen (in termen van bv. toegepaste techniek of operationele aspecten) lijken niet het voorwerp van het onderzoek uit te maken.

Het monitoringplan beschrijft uitgebreid de verschillende onderzoeks- en analysemethodes en technieken die zullen toegepast worden maar is minder specifiek als het erop aankomt te beschrijven waar precies zal worden gemeten en met welke frequentie. Een concreet, operationeel monitoringplan zal dus nog verder moeten uitgewerkt worden. ISBA/19/LTC/8 stelt in dat verband onder meer dat de monitoring “statistisch verdedigbare data” moet opleveren, dus de concrete proefopzet moet hier mee rekening houden. Met name moet de (eerder vastgestelde) variabiliteit van de zeebodem, in fysische en ecologische zin, in rekening gebracht worden bij het uitwerken van het onderzoeks- en monitoringplan.

De monitoring heeft betrekking op de pre-impactfase, op de projectfase (waarbij aandacht vooral uitgaat naar de effecten van de sedimentpluim en naar de impact op de fysische en chemische bodemeigenschappen, steeds met een doorvertaling naar de ecologie) en op de post-impactfase.

Het is niet volledig duidelijk of het programma ook zal ingezet worden voor een grondige inventarisatie van de biologische baseline, in een groter gebied en/of op meer stations dan tot nu toe gebeurd was. De pre-projectinventarisatie lijkt zich vooral te focussen op de zones waar impacts verwacht worden, hetzij direct, hetzij via de sedimentpluim.

Monitoring van de effecten zal aangevuld worden met in-situ en laboratoriumexperimenten. Het is onder meer ook de bedoeling dat de verzamelde kennis wordt ingezet ter onderbouwing van voedselwebmodellen.

Het lijkt geen twijfel dat de voorgestelde monitoring van een hoog wetenschappelijk niveau is en in sterke mate zal bijdragen tot kennisvergroting. Door de uitgebreide focus op de onderzoeksmethodes is het niet steeds duidelijk of het voorgestelde onderzoek in al zijn aspecten ook resulteert in kennis en inzichten die praktisch bruikbaar zijn in effectrapportage en voor het ontwikkelen van milderende maatregelen.

De relatie tussen enerzijds de elders in het document beschreven mogelijke effecten en de daarbij geïdentificeerde leemten in de kennis, en anderzijds het voorgestelde monitoringprogramma, is niet altijd direct duidelijk. Het zou verhelderend zijn de relatie tussen de in het kader van de milieueffectbeoordeling vastgestelde kennisleemten en de voorgestelde monitoring beknopt en vereenvoudigd weer te geven bij het begin van de beschrijving van het monitoringprogramma, eventueel onder vorm van een tabel of een schema (het “risk register” in bijlage aan de EIS vormt hier

een eerste (summiere) aanzet toe). De relatie tussen de informatiebehoeften van de milieueffectbeoordeling en het onderzoeks- en monitoringprogramma moet met andere woorden verduidelijkt worden. Dit geldt zowel voor de baseline data als voor de impactdata.

Het monitoringplan geeft ook niet aan welke acties moeten ondernomen worden als onaanvaardbare negatieve impacts zouden worden vastgesteld. Aangezien het plan niet alleen bedoeld is om wetenschappelijke informatie te verzamelen maar ook om de effecten van het proefproject daadwerkelijk op te volgen is het essentieel om de monitoring ook te kunnen koppelen aan concrete (milderende) acties.

De monitoring heeft betrekking op een test met een installatie die in de exploitatiepraktijk grotere afmetingen en een grotere capaciteit zal hebben, en zal ingezet worden over een langere periode en een groter gebied. Het proefproject heeft betrekking op een oppervlakte van 0,1 km², terwijl in een operationele ontginningsfase kan uitgegaan van de exploitatie van een orde van 200 km² per jaar (MIDAS, 2016). In de rapportage van de monitoring zou aandacht moeten uitgaan naar de manier waarop 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.

2.12 Niet-technische samenvatting

De niet-technische samenvatting (“executive summary”) die wordt opgenomen vooraan in het rapport is erg beknopt. Ze bevat geen informatie over de kenmerken/kwetsbaarheid van het milieu. De resultaten van de modellering van de sedimentdepositie worden beschreven, maar de beperkingen ervan worden niet geduid. Er wordt niet of nauwelijks ingegaan op de mogelijke effecten op het biologisch milieu en ecosysteem, en de leemten in de kennis, die ertoe leiden dat die effecten op dit moment niet precies kunnen ingeschat worden, worden niet geduid. De op zijn zachtst gezegd ongenueanceerde stelling dat er geen ernstige effecten “zullen zijn” (no serious harm will be caused) volgt niet uit de bespreking in de hoofdtekst van de EIS, en komt als dusdanig overigens ook niet voor in de hoofdtekst. De samenvatting trekt dus conclusies die in de tekst zelf niet gemaakt worden. Dit is een belangrijke vaststelling, aangezien veel lezers enkel de “executive summary” zullen lezen en dus geen correct beeld krijgen van de problematiek.

Het valt overigens op dat in de hoofdtekst weinig samenvattingen en conclusies worden geformuleerd. De inhoudstafel opgegeven in Bijlage V bij document ISBA/23/LTC/CRP.3* gebruikt een systeem van “key messages” om per belangrijk hoofdstuk de belangrijkste informatie samen te vatten. In de EIS wordt dit echter enkel toegepast bij de beschrijving van de bestaande biologische toestand. Een algemene samenvatting van de voornaamste bevindingen en een besluit m.b.t. de mogelijk aanzienlijke effecten van het proefproject (verwijzend naar de onzekerheden) ontbreekt eveneens in de hoofdtekst.

2.13 Structuur en leesbaarheid

De EIS is opgebouwd volgens een logische structuur (gebaseerd op bestaande templates). Hij bevat veel interessante en nuttige informatie en is vlot leesbaar, ook voor een niet-specialistisch publiek met een algemeen wetenschappelijke achtergrond.

Het rapport bevat een lijst met afkortingen en een uitgebreide literatuurlijst. Het toevoegen van een verklarende woordenlijst zou de leesbaarheid en begrijpbaarheid nog verder ten goede komen.

Onder de hoofding “Expert review” (hoofdstuk 10) worden 5 experten vermeld, maar het is niet duidelijk waar de expert review uit bestaat heeft, waar hij te vinden is en wat de rol van de genoemde deskundigen daarin geweest is.

3. BESLUIT EN AANBEVELINGEN

3.1 Samenvatting en besluit

De door GSR opgemaakte “Environmental Impact Statement” is volledig, goed leesbaar en gestructureerd, en bevat zeer veel nuttige informatie. In het rapport worden de potentieel belangrijke effecten van het proefproject beschreven. Ze worden niet steeds ook beoordeeld (m.a.w. er wordt niet steeds een uitspraak gedaan over de ernst van de impacts), wat voor een groot deel te wijten is aan het ontbreken van de nodige kennis om dit te doen.

Het voorkomen van dergelijke leemten in de kennis wordt in het document op tal van plaatsen vermeld. De leemten in de kennis zijn van die aard dat het in feite niet mogelijk is om een onderbouwde uitspraak te doen over de milieueffecten van de testfase, wat in de hoofdtekst van het document dan ook niet gebeurt. In de “executive summary” wordt wel gesteld dat er geen ernstige effecten zullen zijn, maar deze stelling is niet onderbouwd en kan met de beschikbare informatie ook niet onderbouwd worden, temeer daar nergens wordt aangegeven wat dan wel precies moet verstaan worden onder een al dan niet “ernstig effect”. 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.

Bovenstaande betekent dat in de EIS in feite geen uitspraak kan gedaan worden met betrekking tot de impact van het proefproject, wat in feite de finaliteit van het document zou moeten zijn. Deze lacune volgt echter niet uit de aard van het project of uit de kwaliteit van het gevoerde onderzoek, maar is intrinsiek aan de benadering waarbij het proefproject zelf als bedoeling heeft om kennis te verzamelen die het moet mogelijk maken de effecten ervan in kaart te brengen. Impactbepaling van dit proefproject kan dus eigenlijk enkel ex-post gebeuren. Gezien het belang van dergelijke proefprojecten bij het vergroten van de kennis en het in kaart brengen van de mogelijke negatieve gevolgen van grootschalig operaties is dit aanvaardbaar, voor zover in het monitoringplan ook de nodige mechanismen worden opgenomen om maatregelen te nemen bij effecten die als onaanvaardbaar beschouwd worden (wat nu niet het geval is).

3.2 Aanbevelingen

Hieronder vatten we de voornaamste aanbevelingen samen die volgen uit onze analyse. We maken daarbij het onderscheid tussen aanbevelingen die betrekking hebben op het Environmental Impact Statement en aanbevelingen die aandachtspunten zijn bij de vervolgfases: opzetten, uitvoeren en interpreteren van de monitoring, en doorwerking ervan bij de beoordeling van een eventuele latere commerciële fase.

Aanbevelingen met betrekking tot het EIS-document:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Er wordt aanbevolen de talrijke leemten in de kennis (die doorheen het document aan bod komen) te recapituleren 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.
10. 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
11. 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.

12. Het rapport zou moeten uitgebreid worden met een samenvatting (eventueel per hoofdstuk, onder de vorm van “key messages”) en een besluit.
13. 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.
14. De betekenis van de “expert review” vermeld in hoofdstuk 10 zou moeten verduidelijkt worden.
15. Het is aan te bevelen aan het document een verklarende woordenlijst toe te voegen.

Aanbevelingen met betrekking tot de uitvoering van het proefproject en het onderzoeks- en monitoringprogramma en bij het vervolgtraject:

1. Het in de EIS voorgestelde monitoringplan zal verder moeten geconcretiseerd en geoperationaliseerd worden vooraleer het kan uitgevoerd worden.
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. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. In het kader van het onderzoeks- en monitoringprogramma zal moeten bepaald worden of en aangetoond worden dat de initieel gekozen referentiezone 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 referentiezones afgebakend worden op een grotere afstand van de projectlocatie dan de nu vastgelegde 11 km.
7. 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.

GERAADPLEEGDE DOCUMENTEN

- 1) Cuyvers, L., Berry, W., Gjerde, K., Thiele, T., & Wilhem, C. (2018). *Deep seabed mining. A rising environmental challenge.*
- 2) International Marine Minerals Society (2011). *Code for environmental management of marine mining - revised version.*
- 3) International Seabed Authority (2013). *Towards the development of a regulatory framework for polymetallic nodule exploitation in the Area.*
- 4) International Seabed Authority - legal and technical commission (2016). *Recommendations for the guidance of contractors for the assessment of the possible environmental impacts arising from exploitation for marine mineral in the Area.*
- 5) International Seabed Authority (2017). *Draft regulations on exploitation of mineral resources in the Area.*
- 6) IUCN (2015) *Deep-sea mining: environmental issues associated with deep-sea minerals exploitation.*
- 7) IUCN - issues brief (2018). *Deep sea mining.* (2018).
- 8) MIDAS (sd). *The international legal framework for deep sea mining: a primer.*
- 9) MIDAS (2016). *Implications of MIDAS results for policy makers: recommendations for future regulations.*
- 10) MIDAS (2016) *Managing impacts of deep sea resource exploitation: research highlights.*
- 11) Steffen, J. H. (2011). *Deep Sea Mineral Resources - the challenge of environmental sustainability.* Pacific Islands Roundtable for Nature Conservation. Suva, Fij.