القرار IG.26/9

المبادئ التوجيهية لإلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوِّثة

إن الأطراف المتعاقدة في اتفاقية حماية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الأبيض المتوسط (اتفاقية برشلونة) وبروتوكولاتها في اجتماعها الثالث والعشرين،

إذ تشير إلى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم 1/70 بتاريخ 25 سبتمبر 2015، المعنون "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030"،

إذ تشير إلى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم 296/76 الصادر في يوليو 2022، المعنون "محيطنا، مستقبلنا، مسؤوليتنا"،

وإذ تشير كذلك إلى قرارات جمعية الأمم المتحدة للبيئة، وهي القرار UNEP/EA.4/Res.7 المؤرخ في 15 مارس/آذار 2019 "الإدارة السليمة بيئيًا للنفايات"، والقرار UNEP/EA.4/Res.21 المؤرخ في 15 مارس 2019 "نحو كوكب خالٍ من التلوث"، والقرار UNEP/EA.9/Res.5 المؤرخ في 2 مارس 2022 "بنية تحتية مستدامة ومرنة"،

إذ تضع في اعتبارها بروتوكول عام 1995 لمنع التلوث في البحر المتوسط والقضاء عليه من جراء إلقاء النفايات من السفن والطائرات أو ترميدها في البحر، وخاصة المادة 6 (2) منه والتي تقضي بوضع معايير ومبادئ توجيهية وإجراءات لإلقاء النفايات والمواد الأخرى التي يسمح بإلقائها بحسب المادة 4 (2) من هذا البروتوكول،

إذ تُشير إلى المبادئ التوجيهية لعام 2005 بشأن إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير الملوثة، والتي اعتمدتها الأطراف المتعاقدة في اجتماعها الرابع عشر (COP 14) (بورتوروز، سلوفينيا، 8-11 تشرين الثاني/نوفمبر 2005)، وما تحقق من جراء تنفيذها من تقدم ودروس مستفادة،

إذ تضع في اعتبارها التطورات العالمية والإقليمية الأخيرة، لا سيما على صعيد اتفاقية لندن/بروتوكول لندن (LC/LP) والمنظمة البحرية الدولية (IMO) والمنظمات الإقليمية الأخرى، على التوالي،

تلتزم بمواصلة تبسيط الأهداف البيئية لخطة عمل البحر الأبيض المتوسط، والأهداف المرتبطة بها من حيث تحقيق وضع بيئي جيد، في نطاق تطبيق بروتوكول الإلقاء لعام 1995،

وبعد النظر في تقرير اجتماع جهات اتصال MED POL (أثينا، 24-26 مايو 2023)،

1. تعتمد المبادئ التوجيهية المحَدَّثة لإلقاء المواد الجيولوجية الخاملة وغير العضوية وغير الملوثة الواردة في الملحق الأول من هذا القرار، والتي تحلّ محل المبادئ التوجيهية العائدة للعام 2005، ويشار إلى هذه المبادئ المحدّثة فيما يلي باسم "المبادئ التوجيهية"؛

2. تحثّ الأطراف المتعاقدة التي لم تقبل بعد بالتعديلات على بروتوكول عام 1976 بشأن "منع التلوث والقضاء عليه
في البحر المتوسط الناجم عن إلقاء النفايات من السفن والطائرات أو ترميدها في البحر" على القيام بذلك؛

3. تحيط علما بالملحق الثاني لهذا القرار الذي يلخّص مختلف المنهجيات والتقنيات التي تهدف إلى رصد إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة؛

4. تدعو الأطراف المتعاقدة إلى ضمان التنفيذ الفعّال للمبادئ التوجيهية الإقليمية، مع الأخذ في الاعتبار ألا تخل هذه المبادئ بالأحكام الأكثر صرامة الواردة في الصكوك الوطنية أو الدولية القائمة الأخرى و/ أو البرامج المتعلقة بإلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة في منطقة البحر الأبيض المتوسط؛

5. تطلب من الأمانة تسهيل عمل الأطراف المتعاقدة في تنفيذ المبادئ التوجيهية، من خلال مواصلة تعزيز التعاون وأوجه التآزر في هذا المجال، حيثما كان ذلك مناسبا، مع اتفاقية لندن وبروتوكولها، وتوجيه الاتحاد الأوروبي المتعلق بإطار الاستراتيجية البحرية، وغيرها من الصكوك ذات الصلة؛ ومن خلال تبادل المعلومات مع الاتفاقيات والبرامج العالمية والإقليمية حول الإنجازات والتقدم المحرز في نظام اتفاقية برشلونة لخطة عمل البحر المتوسط في هذا المجال.

الملحق 1
المبادئ التوجيهية لإلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوِّثة

مقدمة

إن هذه المبادئ التوجيهية والمشار إليها هنا باسم "المبادئ التوجيهية المحدَّثة" هي تحديث للمبادئ التوجيهية العائدة للعام 2005 وهي تهدف إلى مساعدة الأطراف المتعاقدة في اتفاقية حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية من المتوسط (اتفاقية برشلونة) على تنفيذ بروتوكول منع التلوث والقضاء عليه في البحر المتوسط والناجم عن إلقاء النفايات من السفن والطائرات أو ترميدها في البحر (بروتوكول الإلقاء)، سيما فيما يتعلق بالمادتين 4.2 و6.2 حول إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة وغير الملوثة وغير العضوية في البحر الأبيض المتوسط،؛ ويشار إلي بروتوكول الإلقاء فيما بعد باسم "البروتوكول"،

اعتُمد البروتوكول في 16 فبراير 1976 من قبل مؤتمر مفوضي الدول الساحلية في الإقليم المتوسطي المعني بحماية البحر المتوسط. وتم تعديل البروتوكول وتوقيعه من قبل 16 طرفاً متعاقداً في 10 يونيو/حزيران 1995.

تُوفّر المبادئ التوجيهية المحدثة تحديثًا لعدد من الجوانب، ومنها التعريف الموسّع للمواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة؛ معايير تحديدها؛ تحديد مواقع الإلقاء؛ طبيعة الآثار المحتملة لعمليات الإلقاء؛ بالإضافة إلى تحديد متطلبات الرصد بناءً على برنامج الرصد والتقييم المتكامل (IMAP) ومنهجيات أخذ العينات المتفق عليها.

وتهدف هذه المبادئ التوجيهية إلى استخدامها من قبل السلطات الوطنية عند تقييم تطبيقات إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة وذلك لمنع تلوث البحر المتوسط، بما يتوافق مع أحكام اتفاقية لندن لعام 1972 (اتفاقية منع التلوث البحري الناجم عن إلقاء النفايات والمواد الأخرى، 1972) و/أو بروتوكول عام 1996 المتعلق بها. تجدر الإشارة إلى أن الاعتبارات العامة والإجراءات التفصيلية الموصوفة في هذه الخطوط التوجيهية لا تنطبق برمتها على كل الحالات الوطنية أو المحلية.

الجزء أ

تعاريف

1. تحدّد المادة 4 من بروتوكول الإلقاء قائمة بأنواع النفايات التي يمكن النظر في التخلص منها في البحر. تتناول المادتان 4.2 و6.2 إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة في البحر المتوسط.

2. لأغراض هذه المبادئ التوجيهية المحدّثة، يمكن اعتبار المواد على أنها مواد جيولوجية خاملة غير ملوثة وغير عضوية (يشار إليها فيما يلي مجتمعة باسم "المواد") عند استيفائها الشروط التالية:

أ. أن تكون المادة خاملة، وتقتصر المخاطر النسبية على التأثيرات المادية.

ب. أن الطبيعة الكيميائية للمواد (بما في ذلك امتصاص الكائنات الحية لأي مكوّنات أو عناصر من المواد) من شأنه أن يؤدي إلى آثار ناجمة فقط عن خواصها الفيزيائية.

ت. ألا تتفاعل المواد الخاملة مع الأنظمة البيولوجية إلا من خلال العمليات الفيزيائية.

ث. أن تتكون المواد الجيولوجية فقط من الجزء المعدني الصلب من الأرض (مثل الصخور والمعادن) ولم تغيير حالتها الأصلية من جراء المعالجة الفيزيائية أو الكيميائية بما يؤدي إلى تأثيرات مختلفة أو إضافية على البيئة البحرية، مقارنة بالتأثيرات المتوقَّعة من المواد التي لم يطرأ عليها تغيير.

ج. أن تكون المواد الجيولوجية غير عضوية إذا: (i) كانت من أصل معدني غير عضوي؛ و(ii) كانت تحتوي على كميات عرضية وضئيلة من مركّبات تحتوي على كربون مرتبط كيميائيًا بهيدروجين.

في هذا الصدد، فإن النفايات التي تستوفي معايير "المواد المجروفة" للإلقاء في البحر، كما جاء في الفقرة 18 من "المبادئ التوجيهية المحدّثة حول إدارة المواد المجروفة"، تعتبر أيضًا "مواد جيولوجية خاملة غير عضوية وغير ملوثة " إذا كانت تستوفي أحد معايير الإعفاء بموجب الفقرة 26 (أ) من "المبادئ التوجيهية المحدَّثة حول إدارة المبادئ التوجيهية للمواد المجروفة" (قرار مؤتمر الأطراف IG.23/12، تيرانا (ألبانيا)، 17-20 ديسمبر/كانون الأول 2017).

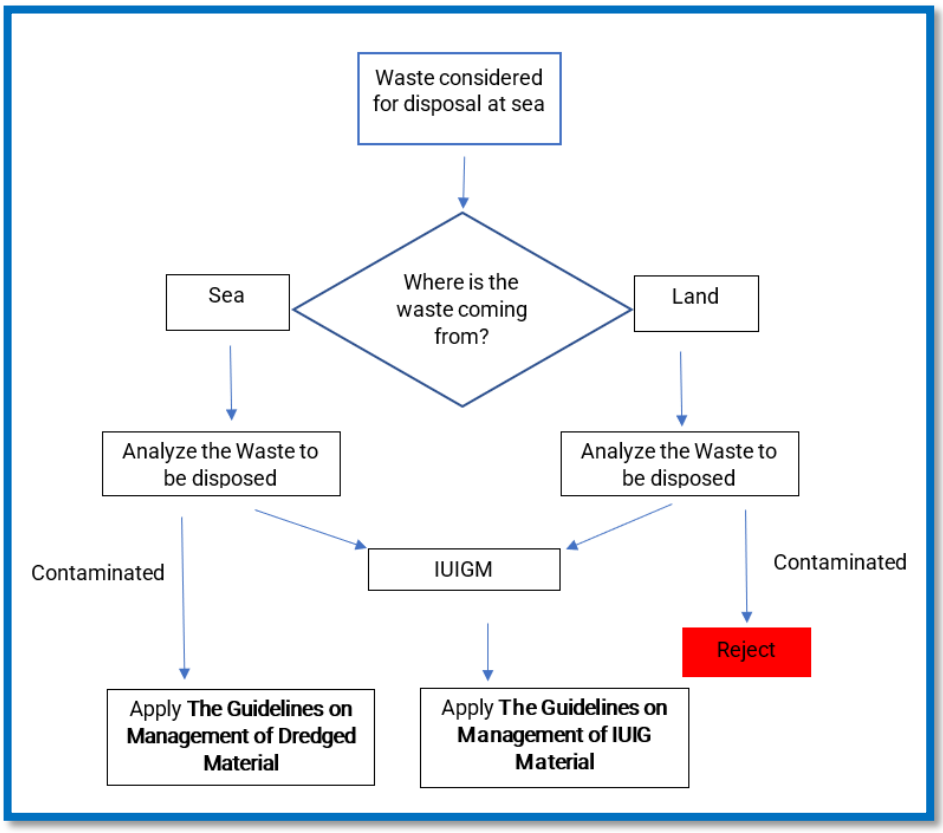
النطاق

3. بالنسبة لنطاق تطبيق المبادئ التوجيهية الحالية، يوفر الرسم 1 خارطة اتخاذ القرار حول إدارة النفايات لاختيار المبادئ التوجيهية المعمول بها لاستخدامها، مع الأخذ في الاعتبار مستوى تلوث النفايات ومصدرها. يجب أن يتم اتخاذ القرار بناءً على التحليلات المشار إليها في "المبادئ المحدّثة حول إدارة المواد المجروفة".

4. يوفر الرسم البياني المعروض في الرسم 2 صورة واضحة عن مراحل تطبيق المبادئ التوجيهية التي يجب أن تُتخذ فيها القرارات الهامة، وهو لا يهدف إلى أن يكون "مخطط تقليدي لأخذ القرار". بصورة عامة، يتعين على السلطات الوطنية استخدام هذا الرسم بطريقة متكررة، بما يكفل اتباع الخطوات المناسبة واللازمة لاتخاذ قرار منح التصريح.

وتحتوي المبادئ التوجيهية المحدّثة على العناصر التالية:

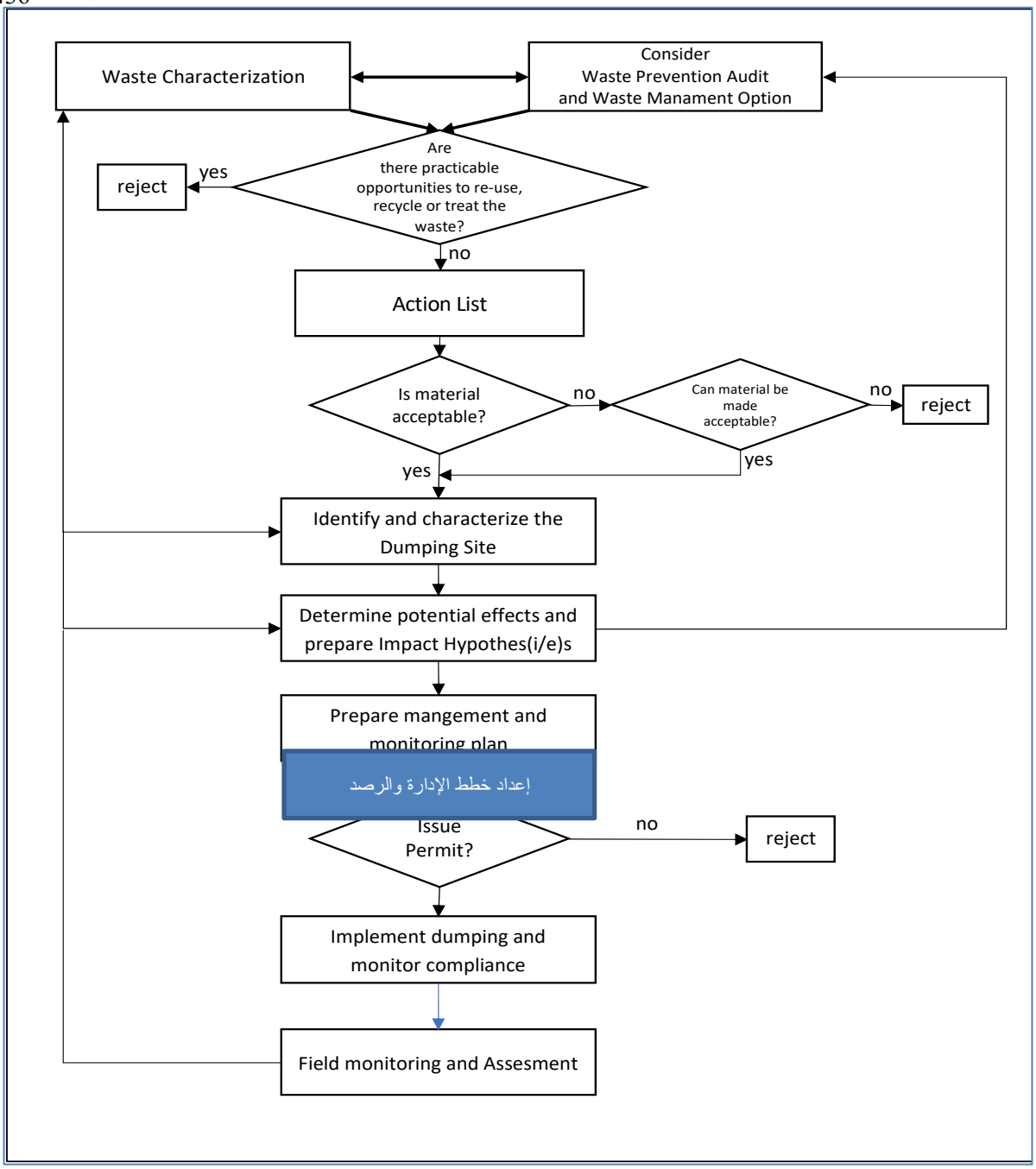
أ. توصيف – تقييم خصائص وتركيب المواد التي سيتم إلقائها في البحر (الجزء ب)؛
ب. التدقيق المتعلق بالحدّ من النفايات وخيارات إدارة النفايات (الجزء ب)؛
ت. قائمة التدابير (الجزء ب)؛
ث. تحديد مواقع الإلقاء وتوصيفها (الجزء ب)؛
ج. تحديد الآثار المحتملة واحتمالات (فرضيات) الأثر - تقييم التأثيرات المحتملة والعواقب المتوقعة لعملية إلقاء المواد وإعداد بيان بذلك (الجزء ب)؛
ح. إعداد برنامج الإدارة والرصد على أساس فرضية الأثر المحتمل/المتوقع لإلقاء المواد (الجزء ج)؛
خ. منح التصريح – شروط ومعايير منح التصريح بالإلقاء (الجزء د)؛
د. في حالة منح التصريح بالإلقاء، القيام بالإلقاء ورصد هذه العملية للتأكد من أنه تم احترام شروط التصريح (الجزء ج)؛
ذ. الرصد والتقدير ميدانياً لإثبات أن عملية الإلقاء لا تسبب ضرراً على البيئة وتؤدي إلى تدهور الوضع البيئي الجيد (الجزء ج).



الرسم 1: خارطة اتخاذ القرار حول إدارة النفايات لاختيار المبادئ التوجيهية المعمول بها لاستخدامها

5. من حيث المبدأ، تبدأ عملية التقييم بـ"تحديد سمات النفايات" عبر فحص المواد المراد إلقائها. يتبع هذه الخطوة تحديد وجود فرص عملية لإعادة استخدام النفايات أو تدويرها أو معالجتها بدلاً من التخلص منها. إذا لم يكن ذلك ممكنًا، يتم إعداد قائمة تدابير خاصة بالمواد المراد التخلص منها ويتم تقدير ما إذا كانت هذه المواد مقبولة للإلقاء. إذا كان الأمر كذلك، يتم تحديد موقع الإلقاء وتوصيفه؛ كما يتم تحديد الأثر المحتمل؛ وإعداد فرضية التأثير بالإضافة إلى خطط الإدارة والرصد. في هذه المرحلة يتم تناول مسألة التصريح. إذا كان التصريح ممكنًا من الناحية القانونية، فيتم تنفيذ عملية إلقاء المواد التي تم تقييمها، ويتم رصد الامتثال لشروط الإلقاء. ويلي ذلك الرصد والتقدير الميداني لأثر المواد التي تم التخلص منها في الموقع. وفي هذه المرحلة يتم تكرار العملية بالنظر مرة أخرى في الأثر المحتمل الناتج عن أنشطة الإلقاء في الأرض، وإعادة النظر في الأثر المحتمل. إذا لزم الأمر، يتم تحديث خطط الإدارة والرصد.

6. بصورة عامة، يتعين على السلطات الوطنية استخدام الرسم 2 بطريقة تكرارية تضمن أنه تم النظر على النحو المناسب في جميع الخطوات، بما في ذلك النظر في أفضل الممارسات البيئية قبل اتخاذ قرار بمنح التصريح أو رفضه.



الشكل 2 رسم بياني للنهج الخاص بتقييم تطبيق المبادئ التوجيهية المحدَّثة لإلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة

الجزء ب

1. تقييم عمليات الإلقاء في البحر وإدارتها

1.1 متطلبات بروتوكول الإلقاء

7. وفقاً للمادة 4.1 من البروتوكول، يُحظر إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة وغير العضوية.

8. بالرغم من ذلك، يجوز، بموجب أحكام المادة 4.2 (د) (بصيغتها المعدّلة في العام 1995، المادة 4.2 (هـ)) من البروتوكول، أن يُستثنى إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة وغير العضوية من هذا المبدأ. وفقاً للمادة 5 من البروتوكول، فإن إلقاء النفايات أو المواد الأخرى الواردة في المادة 2-4 يتطلب تصريحاً خاصاً من السلطات الوطنية المختصة.

9. بالإضافة إلى ذلك، واستناداً للمادة 1-6 من البروتوكول، فإن التصريح المشار إليه في المادة 5 أعلاه لا يصدر إلا بعد الأخذ بعين الاعتبار للعوامل الواردة في الملحق الخاص بهذا البروتوكول ومع مراعاة المادة 20 من البروتوكول البحري.

10. تنص المادة 2-6 بأن تضع الأطراف المتعاقدة وتعتمد معايير ومبادئ توجيهية وإجراءات لإلقاء النفايات والمواد الأخرى الواردة في المادة 2-4 من البروتوكول وذلك لمنع التلوث والحد منه والقضاء عليه.

11. أما المادة 7 من البروتوكول فتنص على حظر الترميد في البحر.

1.2 التدقيق الخاص بالحد من النفايات

12. ينبغي أن تتضمن المراحل الأولية تقدير ما يلي لتقييم بدائل الإلقاء، حسب الاقتضاء:

أ. أنواع النفايات المتولّدة، ومقاديرها، وأخطارها. بالنسبة للمواد الخاملة، تقتصر مخاطرها على الآثار الفيزيائية؛
ب. تفاصيل عملية الإنتاج ومصادر النفايات ضمن تلك العملية؛
ت. جدوى التقنيات التالية لخفض/الحد من النفايات:
   i. تقنيات الإنتاج النظيف؛
   ii. تعديل العمليات؛
   iii. بدائل المواد الداخلة؛
   iv. التدوير في الموقع والتدوير المغلق.

13. بتعابير عامة، فإنه إذا ما كشفت عملية المراجعة أن هناك فرصاً للحد من النفايات عند المصدر، فإن على المتقدم بالطلب أن يصوغ وينفِّذ استراتيجية للحد من النفايات بالتعاون مع الوكالات المحلية والوطنية المعنية، على أن تتضمن هذه الاستراتيجية أهدافاً محددة لخفض النفايات وتدابير للقيام بالمزيد من عمليات التدقيق للحد من النفايات وتحقيق تلك الأهداف. كذلك، ينبغي أن تكفل قرارات منح التصاريح أو تجديدها الامتثال لأية متطلبات تؤمن الحد من النفايات ومنعها.

14. بالنسبة لهذه الفئة من المواد، فإن أهم القضايا هي التقليل من النفايات.

1.3 النظر في خيارات إدارة النفايات

15. ينبغي النظر في الاستخدامات المفيدة وإدارة الأراضي قبل اتخاذ أي قرار بشأن الإلقاء في البحر. عليه، ينبغي على السلطات المختصة أن تتأكد من عدم وجود استخدامات بديلة ذات فائدة ولها آثار بيئية أقل ضرراً أو أقل خطورة من آثار الإلقاء.
16. ينبغي أن تبرهن طلبات إلقاء النفايات أو المواد الأخرى على أنه تم النظر على النحو المناسب في الترتيب الهرمي التالي لخيارات إدارة النفايات، مع ما يستتبع هذا الترتيب من تزايد الأثر البيئي:

أ. إعادة الاستخدام، على سبيل المثال في ردم المناجم؛
ب. التدوير، مثل بناء الطرق ومواد البناء؛ و
ت. التخلص على اليابسة، وفي الماء.

17. من الواجب رفض منح التصريح بإلقاء النفايات أو المواد الأخرى إذا ما خُلصت السلطة المانحة للتصاريح بأن هناك فرصاً مناسبة لإعادة استخدام النفايات أو تدويرها أو معالجتها، دون خلق أية مخاطر جمّة على الصحة البشرية أو البيئة أو دون الحاجة إلى تكاليف باهظة. وينبغي النظر إلى مدى التوافر العملي للوسائل الأخرى للتخلص من هذه النفايات أو المواد في ضوء مقارنة تقييم المخاطر بين خيار الإلقاء والخيارات البديلة للتخلص من النفايات على حد سواء.

1.4 تقدير سمات المواد التي يُزمع التخلص منها في البحر وتركيبها؛

18. يجب تحديد خاصية المواد وشكلها والأساس الذي ارتكز عليه توصيفها بأنها مواد جيولوجية خاملة غير عضوية وغير ملوثة في البيئة البحرية وفقاً للمادة 1من بروتوكول الإلقاء. يمكن استخدام التحاليل الكيميائية لتحديد ما إذا كانت مادة معينة تحتوي على مستويات مرتفعة من المواد الملوّثة (مثل المعادن أو المكونات العضوية) بالمقارنة مع الظروف الطبيعية أو الظروف المحيطة، ويبيّن الملحق 1 من "المبادئ المحدّثة حول إدارة المواد المجروفة " تفاصيل التحاليل والأساليب التي يجب استكمالها لهذا الغرض.

19. من هذا التفصيل، ينبغي اثبات أن الطبيعية الكيميائية للمواد (بما في ذلك امتصاص الكائنات الحية لأية مكوّنات أو عناصر من المواد) تؤدي إلى آثار ناجمة فقط عن خواصها الفيزيائية، وبالتالي فإن تقييم الآثار البيئية سيستند فحسب إلى أصول المعادن والمقادير الإجمالية للمواد وطبيعتها الفيزيائية.

20. ينبغي أن يراعي توصيف النفايات ومكوناتها ما يلي:

أ. أصلها؛
ب. قياس، وكميات أو حجم النفايات؛
ت. المؤشرات الفيزيائية: الكثافة، والطفو، وقياسات الحبيبات، واللون، والشكل الذي من المُزمع أن تكون عليه عند إلقائها؛
ث. الخصائص الجيوكيميائية: النوع، والتركيبة المعدنية ومعدّلها؛
ج. إذا لزم الأمر، مستوى المواد الملوّثة بالنسبة للظروف الطبيعية أو الظروف المحيطة؛
ح. مقدار المواد، ومعدل حمل المواد المتوقع أو الفعلي، في موقع الإلقاء؛ و
خ. معدل الإلقاء المتوقع أو الفعلي ومعدل تراكم المواد في موقع الإلقاء.

21. يهدف توصيف النفايات ضمن هذا القسم إلى إنشاء معلومات أساسية لتحديد ما إذا كان التخلص من المواد في البحر قد يسبب آثارًا ضارة، لا سيما احتمال حدوث آثار مزمنة أو حادة على الكائنات البحرية أو الموائل أو المجمّعات البيولوجية أو صحة الإنسان من جراء الخواص الفيزيائية للمادة، كما وينبغي أن ينعكس ذلك في فرضية الأثر وكذلك في برنامج الرصد. يحدد الجدول 1 قائمة الآثار الفيزيائية المحتملة للمواد المُزمع التخلص منها وآثارها البيئية والبيولوجية المحتملة.

22. يشكّل الوصف التفصيلي للمواد وخصائصها شرطاً مسبقاً أساسياً للنظر في البدائل ويشكل الأساس لاتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي السماح بإلقاء النفايات. وفي حال تم تصنيف النفايات بشكل خاطئ لا يسمح بإجراء تقييم مناسب لآثارها المحتملة على صحة الإنسان والبيئة، فإنه لا يجوز إلقاء هذه النفايات في البحر.

23. وقد تكون المعلومات حول الأثر البيولوجي متاحة من المصادر المتوفرة، على سبيل المثال من الملاحظات الميدانية حول آثار مواد مماثلة في مواقع مماثلة، أو من بيانات الاختبار السابقة على مواد مماثلة تم اختبارها منذ أقل من خمس سنوات، واستنادا إلى المعرفة المكتسبة من عمليات الإلقاء المحلية أو مصادر التلوث الأخرى، مدعومة بتحليل انتقائي. في مثل هذه الحالات، قد لا يكون من الضروري قياس التأثيرات المحتملة لمواد مماثلة في المنطقة المجاورة مجدداً.

الجدول 1: الآثار المادية المحتملة للتخلص من المواد وأثرها البيئي والبيولوجي المحتمل (مقتبس من*PIANC 2009*، كما هو موضح في *(IMO 2019*)

التغيّر الفيزيائي	**الأثر البيئي المحتمل**	**التأثير البيولوجي**
تغيّر الطوبوغرافيا/قياس الأعماق	تغير ديناميكا المياه وأنظمة الترسّب (التآكل أو تراكم الرُسوبيات)	• تدمير الموائل أو تعديلها • التغيرات في توزّع الأنواع، على سبيل المثال، فقدان الأراضي الرطبة، وحركة مناطق التكاثر • تآكل الموائل (مثل طبقات الأعشاب البحرية) • دفن القاعيات (أحياء القاع) وخنقها
إعادة تعليق مصفوفة الرُسوبيات في الماء	انتقال أعمدة الرُسوبيات العالقة من مواقع الإلقاء	• انتشار الأعمدة الصادرة من مواقع الإلقاء إلى مناطق حساسة، مثل طبقات الأعشاب البحرية أو الطحالب أو الشعاب المرجانية. • انخفاض الإنتاج الأولي للعوالق النباتية في الماء
	انخفاض تغلغل الضوء	آثار شبه مميتة أو موت الكائنات الحية والموائل الحساسة للضوء
ترسّب المواد الجيولوجية غير العضوية الخاملة وغير الملوثة	تراكم أو تشتت الرُسوبيات	تعديل موائل البيئة المتلقية: • دفن القاعيات وخنقها في منطقة التراكم (مؤقتة أو دائمة) • انخفاض وظائف الكائنات القاعية غير المتحركة (لا تمتلك وسيلة للتنقل الذاتي) أو نموها أو بقائها على قيد الحياة جراء انسداد آليات التغذية أو الاختناق (خاصة مغذيات الترشيح والموائل الحساسة)

التغيّر الفيزيائي	الأثر البيئي المحتمل	التأثير البيولوجي
	إلقاء رُسوبيات تختلف عن الرُسوبيات الموجودة في موقع التخلص	تدمير الموائل أو تعديلها
انفجار الصخور	موجات الصدمة	الاستجابة الفسيولوجية

24. إذا لم يكن من الممكن تقدير الآثار المحتملة للمواد المُزمع التخلص منها بشكل مناسب على أساس الخصائص الكيميائية والفيزيائية والمعلومات المتاحة، فينبغي إجراء اختبارات بيولوجية. تتوفر توجيهات أكثر تفصيلاً حول الاختبارات البيولوجية في الملحق 1 من "المبادئ التوجيهية المحدَّثة حول إدارة المواد المجروفة".

1.5 قائمة التدابير

25. توفر قائمة التدابير آلية فرز بغية تقرير ما إذا كانت المادة تعتبر مقبولة للإلقاء. لكن، بما أن المواد الخاملة لن تتفاعل مع الأنظمة البيولوجية إلا من خلال عمليات فيزيائية، فينبغي الحكم على الفرز الأولي من خلال النظر في الردود على الأسئلة التالية:

أ. هل تستوفي المادة معايير الأهلية للمواد الجيولوجية غير العضوية الخاملة وغير الملوثة كما هو محدد في الجزء أ من هذا المبدأ التوجيهي؟

ب. هل تم التحقق من جميع إمكانيات الاستخدام المفيد للمادة وهل تم أخذها بعين الاعتبار؟

ت. ما هي سمات الحجم الجسيمي للمواد ولونها؟

ث. هل تميل المادة إلى التشتّت أو الترسّب؟

ج. هل هناك أساس للقلق بشأن المخاطر التي تهدد صحة الإنسان فيما يتعلق بالأثر على الأغذية البحرية؟

ح. هل التجمعات في المياه العميقة تقدر على التكيف مع الآثار الناتجة عن أي اضطراب فيزيائي.؟

1.6 انتقاء موقع الإلقاء

26. قبل انتقاء الموقع، فإن أول التزام يقع على المتقدم بالطلب هو تقدير ما إذا كانت هناك بدائل عن التخلص البحري. وينبغي استكشاف فرص الاستخدام المفيد حيثما كان ذلك ممكناً من الناحية البيئية والتقنية والاقتصادية. وبالإضافة إلى ذلك، يجب تحديد سمات النفايات كما تم ذكرها سابقاً.

27. إذا تبين أن التخلص البحري هو خيار الإدارة المناسب، فيجب تحديد موقع واحد أو أكثر من مواقع التخلص المحتملة وتوصيفها لفهم البيئة المتلقية وفهم الآثار المحتملة بشكل أفضل. وللحد من الآثار المحتملة، ينبغي إعطاء الأولوية لاستخدام المواقع الموجودة التي تم انتقائها للتأكد من أن التأثيرات لعمليات التخلص تكون محدودة من حيث المكان، وأن تكون كل جهود الرصد مركزة وفعالة. وفي حالة عدم إمكانية استخدام أحد المواقع المتوفرة، ينبغي تحديد معايير انتقاء موقع جديد لعمليات الإلقاء على نحو يقلل من التداخل مع البيئة ومع المستخدمين الحاليين أو المحتملين للبحر.

28. ونظرًا لطبيعتها الخاملة، يمكن إلقاء المواد في مواقع التخلص المتوفرة المسموح بها للمواد المجروفة.

1.6.1 *تحديد المواقع المرشحة لاستخدامها للإلقاء*

أ) موقع المكان

29. ينبغي تحديد معايير انتقاء موقع جديد لعمليات الإلقاء على نحو يقلل من التداخل مع البيئة ومع المستخدمين الحاليين أو المحتملين للبحر؛ ومن الواجب أن تشمل المعلومات الأساسية عن موقع التخلص إحداثياته (خطوط العرض والطول)، وكذلك مكانه بالنسبة لما يلي:

أ. أقرب خط ساحلي؛

ب. المناطق الترفيهية؛

ت. مناطق التفريخ والتكاثر والحضانة للأسماك والقشريات والرخويات؛

ث. مسالك الهجرة المعروفة للأسماك أو الثدييات البحرية؛

ج. مناطق الصيد التجاري والرياضي؛

ح. مناطق تربية الأحياء البحرية؛

خ. المناطق ذات الجمال الطبيعي أو المناطق ذات الأهمية الثقافية والتاريخية البالغة؛

د. مناطق ذات أهمية علمية أو بيولوجية أو بيئية خاصة؛

ذ. قيود مفروضة على الملاحة (بما في ذلك الممرات البحرية)

ر. مناطق الحظر العسكرية؛

ز. الاستخدامات الهندسية لقاع البحر (مثل عمليات التنقيب المحتملة أو الجارية في قاع البحر، والكوابل تحت سطح البحر، ومواقع تحلية المياه أو تحويل الطاقة).

30. ينبغي أن يستفيد موقع الإلقاء من العمليات الطبيعية لنقل الرُسوبيات، بما في ذلك الفوائد المحتملة المرتبطة بالمواقع التشتيتية التي تمكن من نقل الرُسوبيات إلى المناطق المتعطشة لهذه الرسوبيات.

31. وينبغي النظر في الخطط المستقبلية للبنية التحتية.

32. بعد جمع المعلومات الأساسية عن المواقع المرشحة لاستخدامها للإلقاء، يتعين على المتقدم بالطلب رسم خريطة تتضمن تحديد المناطق الحساسة من الناحية البيئية والاستخدامات المتعارضة داخل منطقة جدوى التوضيب. وسيؤدي تراكم هذه الخرائط إلى إنشاء مجموعة من المواقع المرشحة ينبغي أخذها في الاعتبار لأغراض مستقبلية.

ب) تقدير الحجم

33. ينبغي النظر في قياس وقدرة موقع الإلقاء للاستخدام المستقبلي لإلقاء مواد جيولوجية خاملة وغير عضوية أخرى في المنطقة. في هذه الحالات فإنه من الواجب النظر في الجوانب التالية:

أ. ينبغي أن يكون موقع الإلقاء واسعاً بما يكفي لاحتواء الجانب الأعظم من النفايات ضمن حدود الموقع أو ضمن المنطقة المعروف الأثر المحتمل فيها بعد الإلقاء؛

ب. ينبغي أن تكون قدرة موقع الإلقاء كافية لاستيعاب الأحجام المنتظرة من النفايات الصلبة و/أو السائلة المزمع تخفيفها إلى ما يقارب المستويات الأساس للموقع قبل أو عند الوصول إلى حدوده؛

ت. ينبغي أن يكون عمق موقع الإلقاء كاف بحيث لا يتسبب تراكم النفايات أو ارتفاعها اي تداخل مع حركة السفن والقوارب؛

ث. ينبغي أن يكون حجم وقدرة الموقع كبيرين بما يكفي لاحتواء الكميات المنتظرة من النفايات لفترة محددة مسبقاً؛

ج. ينبغي أن يكون موقع الإلقاء عميقًا وواسعاً بما يكفي للسماح بإجراء الرصد الضروري دون إنفاق كبير للوقت والمال.

34. يجب الأخذ بعين الاعتبار لمواقع الإلقاء الأخرى المتواجدة بالقرب من الموقع الجديد المقترح، حيث أنها قد تؤثر على القرارات المتصلة بمقادير وأنواع النفايات المزمع إلقاؤها في الموقع ووتيرة عمليات الإلقاء. وينطبق هذا الشرط أيضاً على مواقع الإلقاء القائمة التي يُنظر في تنفيذ عمليات تخلص جديدة فيها.

1.6.2 *توصيف مواقع الإلقاء المرشحة*

أ) سمات الماء والرُسوبيات

35. ينبغي أن تتضمن معايير انتقاء الموقع السمات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لقاع البحر والمياه في المنطقة المحيطة بالموقع، ويمكن الحصول على هذه المعلومات من المنشورات، غير أنه يتوجب القيام بالعمل الميداني لسد الفجوات.

36. عمومًا، هناك حاجة إلى دراسات أساسية لتوفير أساس انتقاء الموقع؛ في الحالات التي يقوم فيها المتقدم بالطلب بإجراء هذه الدراسات، ينبغي تقديم خطط أخذ العينات والقيام بالتحاليل باستخدام التقنيات المناسبة إلى السلطة الوطنية لمراجعتها قبل إجراء الدراسات الأساسية.

السمات الفيزيائية

37. إذا كانت طبيعة المنطقة المعنية تشتيتية أم ترسّبية، فإنه من المستبعد أن يحتوي الموقع التشتيتي، وهو عموماً في بيئة ديناميكية مائية عالية الطاقة، على رُسوبيات ذات حبيبات دقيقة. أما إذا كان الموقع ترسيبي، وهو عموماً في بيئة ديناميكية مائية منخفضة الطاقة، فهو يحتوي على الأرجح على رُسوبيات ذات حبيبات دقيقة.

38. تشير المواقع غير التشتيتية والاحتفاظية (التراكمية) عمومًا إلى القدرة غير الهامة على نقل المواد، ومن المتوقع أن تظل النفايات التي يتم إلقائها ضمن بصمة موقع الإلقاء المحددة مسبقًا. وتتميز المواقع الاحتفاظية بوجود تيارات منخفضة السرعة وتقع في مناطق تميل فيها الرُسوبيات إلى التراكم بشكل طبيعي.

39. وفي كل حالة، فإن التركيبات البيولوجية الأصلية ستعكس تركيبة وقوام الرُسوبيات والظروف الهيدروديناميكية المصاحبة. هناك أيضاً أماكن تتحول من ترسيبية إلى تشتيتية نتيجة التغاير الديناميكي المائي.

40. ينبغي إيلاء اهتمام خاص لمكوّنات النفايات التي تطفو على السطح، أو التي تُنتج، بسبب التفاعل مع مياه البحر، مواد طافية قد تتشتت ببطء شديد كونها محصورة بوسط ثنائي الأبعاد وليس بوسط ثلاثي الأبعاد. كذلك، ينبغي التحقّق من احتمال إعادة تراكم مثل هذه المواد نتيجة وجود تقاربات سطحية، وهو ما قد يعرقل أنشطة الاستجمام، وكذلك أنشطة الصيد والملاحة.

41. بصورة عامة، فيما يلي العوامل الفيزيائية البارزة التي تؤثر على نقل ومزج النفايات:

أ. بيئة التدفق المحيطي: تساهم عدة أنواع من الحركة إسهاماً كبيراً في مستويات الاضطراب والقص shear level، مما يؤدي إلى اختلاط النفايات؛ وتشمل هذه الأنواع الأمواج السطحية، وتقلبات المدّ والجزر والقصور الذاتي والتيارات السطحية التي تسببها الرياح، والدورة الداخلية للمحيطات؛

ب. الانتشار المضطرب: تؤثر هذه العملية على انتشار النفايات من خلال الدوامات المضطربة؛

ت. لانتشار المستحث بالقص: تسفر هذه العملية إلى التصاق النفايات بفعل الاختلافات في السرعات مع العمق؛ و

ث. الخلط العمودي: تنتج عملية خلط النفايات هذه عن عدم الاستقرار الهيدروديناميكي المتقطع للمياه.

42. قد يمتد الأثر الفيزيائي أيضًا إلى مناطق خارج موقع الإلقاء، نتيجة تحرك المادة الملقاة إلى الأمام بسبب حركة الأمواج والمد والجزر وحركات التيار المتبقية، وخاصة في حالة الأجزاء الدقيقة.

43. يجب القيام بتحليل هذه الظواهر الفيزيائية، بالإضافة إلى بيانات توصيف النفايات (كما هو موضح في الجزء ب من هذا المبدأ التوجيهي) وذلك للتكهن بسلوك النفايات في حال التخلص منها في البحر، وذلك باستخدام أدوات النمذجة، من بين أمور أخرى.

44. ينبغي جمع البيانات التالية واستخدامها لفهم الهيدروديناميكيا للمنطقة المعنية ولتحديد آثار الإلقاء المحتملة:

أ. قياس الأعماق التفصيلية للمواقع المرشحة والمناطق المحيطة بها؛

ب. درجة حرارة المياه وملوحتها المتوقعة (بما في ذلك طبقة التيرموكلاين {المنحدر الحراري} والهالوكلاين {المنطقة الانتقالية بين طبقة المياه العذبة وطبقة مياه البحر}) وقت الإلقاء وأية تقلبات مؤقتة/موسمية ذات صلة؛

ت. درجة العكرة المرجعية المتوقعة والتقلبات الطبيعية في وقت الإلقاء وأية تقلبات مؤقتة/موسمية ذات صلة؛

ث. تحديد الطبيعة التشتيتية للموقع، بما في ذلك تقييم تدفق التيار الموسمي، ودورات المد والجزر، ومناخ الأمواج، والتيار الصاعد للمياه في مواقع الإلقاء المرشحة؛

ج. التيارات في عدة مواقع في الماء: في حدود متر واحد (1) من القاع، وفي منتصف العمق، وفي حدود متر واحد تحت السطح. وفي مناطق المياه المفتوحة، قد تكون دورة قمرية واحدة كافية لتحديد مكونات المد والجزر للقيام بالنمذجة. ولكن في المناطق القريبة من الشاطئ وذات المعطيات الطوبوغرافية المعقدة أو المناطق التي تتأثّر بالظروف الموسمية، مثل العواصف العاتية أو تدفقات الأنهار الغزيرة، يجب إجراء قياسات للأشهر التي يحتمل أن يكون بها أعلى تيارات الأعماق، وكذلك الأشهر التي سيتم فيها الإلقاء.

ح. متوسط اتجاه وسرعة الانجرافات السطحية والسفلية.

خ. تعد قياسات إعادة تحوّل الرُسوبيات إلى مواد عالقة أو تركيزها ضمن مسافة متر واحد من القاع، ضرورية عندما تكون التيارات قوية إلى حد أنها تتسبب في تحوّل هذه الرسوبيات إلى مواد عالقة.

د. قد تكون هناك حاجة إلى معلومات أخرى عن التيارات والأمواج، بما في ذلك:

i. فترة المد والجزر والناقلة المدّية
ii. متوسط عدد أيام العواصف في السنة
iii. سرعات التيارات البحرية الناتجة عن العواصف
iv. سمات الرياح العامة

45. يعدّ استقرار الرُسوبيات عاملاً مهماً يجب مراعاته في أي تقدير لمواقع التخلص من المواد. ويمكن للتحركات الهائلة في قاع البحر أن تشتمل على كميات ضخمة من الرُسوبيات. وتحدث هذه التحركات على شكل انهيارات، وانزلاقات، وتدفقات للحطام، وتيارات تسبب العكرة، وتنشط هذه التحركات بفعل عدد من العوامل، بما في ذلك أحداث تشكل الصخور، والتحميل المفرط للرُسوبيات، والتعرية، والتغيرات في تراصّ الرُسوبيات.

46. ينبغي أيضًا النظر في احتمالات ترك المواد في قاع البحر حيث يمكن أن تعلق بمعدات الصيد، على أن يؤخذ في الحسبان موقعها، ووضعها، ووجود أي مناطق صيد خالصة.

السمات الكيميائية

47. ينبغي أخذ العينات وتحليلها بالمقارنة مع المستويات المرجعية للمواد الكيميائية الآتية المثيرة للقلق في الماء والرُسوبيات (المسح الأول كما هو موضح في القسم 1.7.3 من هذا المبدأ التوجيهي):

أ. الزئبق والكادميوم والرصاص والنحاس والمعادن الثقيلة الأخرى

ب. الهيدروكربونات عالية الوزن الجزيئي (بما في ذلك الزيوت والشحوم)

ت. مركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور (PCBs) والهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات (PAHs)

ث. قد يلزم توصيف الملوثات الأخرى المثيرة للقلق بناءً على تاريخ الموقع (على سبيل المثال، الإثيرات متعددة البروم ثنائية الفينيل (PBDEs))، الديوكسينات والفيورانات، وثلاثي البوتيلين (TBT)، ومبيدات الآفات المكلورة، والمواد المعذية).

الاعتبارات البيولوجية

48. يجب إجراء تقييم للحساسية البيولوجية لمناطق الإلقاء المحتملة، وذلك من خلال دراسة البيانات المتاحة أو عبر مسوح جديدة إذا ما دعت الضرورة، باستخدام منهجيات وتقنيات التحليل. وفيما يلي الاعتبارات الرئيسية بهذا الشأن:

أ. مواقع صيد الأسماك وتربية الأحياء المائية: يمكن أن تؤثر عمليات الإلقاء في مناطق الصيد النشطة على الموارد الحية، وأن تعرقل عمل سفن الصيد، أو قد تلحق الضرر بمعدات الصيد أو تعيق حركتها؛
ب. مناطق التكاثر والحضانة: قد تكون بعض المناطق، وإن لم تكن مستخدمة للصيد، مهمة للمخزونات السمكية بالنظر إلى دورها كمناطق تفريخ، أو حضانة، أو تغذية؛
ت. مسالك الهجرة: تستخدم الأنواع المهاجرة حواسها للعثور على إقليمها الأصلي أو للتنقل من منطقة إلى أخرى؛ وقد تعرقل الضوضاء الناتجة عن عملية الإلقاء والمواد الملقاة على عمليات الكشف الفيزيولوجية التي تستخدمها الأسماك، وهو ما يؤدي إلى ارتباك الأنواع المهاجرة فيما يتعلق بمسالك هجرتها؛
ث. مناطق الإنتاجية العالية أو المناطق الأخرى ذات الأهمية الخاصة: قد تُعتبر بعض المناطق على أنها تستحق اهتماماً خاصاً بسبب قدرتها الإنتاجية البيولوجية عالية الاستثنائية؛ وقد يؤثر الإلقاء في مثل هذه المناطق سلبًا على الإنتاج؛
ج. مناطق تحتوي على أنواع وموائل حساسة أو مهددة أو معرضة للخطر: عند نقطة التخلص، يمكن أن تكون المواد الملقاة ضارة وتؤدي إلى تغطية قاع البحر وزيادة مستويات المواد الصلبة العالقة محليًا. وقد يؤثر ذلك على تشكيلة الأنواع الحساسة المعروفة، والأنواع السطحية والقاعية، والأنواع المهددة بالانقراض أو المعرضة للخطر، والموائل الموجودة في موقع (مواقع) التحميل أو بالقرب منه.

49. بغية تفادي الاستخدام المفرط والتأثير على قاع البحر، ينبغي الحد من عدد مواقع الإلقاء قدر الإمكان، كما ينبغي أن يُستخدم كل موقع على نحو يكفل، إلى أقصى حد مستطاع، عدم عرقلة الملاحة.

1.7 تقدير الآثار المحتملة – فرضية الأثر

1.7.1 *اعتبارات وشروط عامة*

50. ينبغي التقليل من أي أثر بيئي ضار ناجم عن إلقاء المواد في البحر من خلال تنفيذ خطة الحد من التلوث واتباع أفضل الممارسات البيئية. وعلى أي حال، يجب أن تقتصر مثل هذه الآثار الضارة على ما يلي:

أ. مواقع الإلقاء في المياه العميقة؛
ب. المناطق الساحلية ومصبات الأنهار في البحر المتوسط؛
ت. مرافق إعادة التدوير؛ و
ث. مرافق ومواقع التخلص من النفايات.

51. ينبغي أن يقود تقدير الآثار المحتملة إلى بيان دقيق عن التبعات المحتملة لخيارات التخلص البحرية أو البرية، أي "فرضية الأثر". وتوفر هذه الفرضية الأساس لتقرير ما إذا كان خيار التخلص المقترح سيلقى القبول أو الرفض، كما ولتحديد متطلبات الرصد البيئي. كذلك، من الواجب تفادي خيارات إدارة النفايات التي تتسبب في تشتت الملوّثات أو تخفيفها في البيئة، ويُفضَّل اعتماد التقنيات التي تحول دون دخول الملوّثات إلى البيئة.

52. الهدف من فرضية الأثر هو تقديم تحليل علمي موجز، على أساس المعلومات المتاحة، للآثار المحتملة للعملية المقترحة على صحة الإنسان والموارد الحية والحياة البحرية والمرافق وغيرها من الاستخدامات المشروعة للبحر. ولهذا الغرض، يجب أن تتضمن فرضية الأثر معلومات عن سمات المواد وعن والأوضاع في موقع الإلقاء المقترح، كما ينبغي أن تشمل النطاقين الزماني والمكاني للآثار المحتملة.

53. ينبغي النظر في تحليل كل خيار من خيارات التخلص في ضوء مقارنة تقييمية للمخاطر على الصحة البشرية، وللتكاليف البيئية، وللأخطار (بما في ذلك الحوادث)، وللجوانب الاقتصادية، واستبعاد الاستخدامات المستقبلية.

أ. إذا ما كشف التقييم عدم توافر معلومات كافية لتحديد الآثار المحتملة لخيار التخلص المقترح، بما في ذلك الآثار الضارة طويلة الأجل، فإنه من الواجب عندها الكف عن النظر في هذا الخيار. بالإضافة إلى ذلك،
ب. إذا تبين أن خيار الإلقاء أقل تفضيلاً فيتعين عدم منح التصريح.

1.7.2 *طبيعة الأثر على البيئة البحرية*

54. قد يشمل الأثر الضار الناتج عن السمات الفيزيائية للمواد التي يتم إلقائها في موقع التخلص تغييرات في التدفقات الفيزيائية والكيميائية الطبيعية واضطراب قاع البحر والماء ويسبب تداخلًا صوتياً. وقد تؤدي زيادة تعرض الكائنات الحية لهذه الآثار الضارة إلى آثار على لافقاريات المياه السطحية والعميقة على المديين القصير والطويل، وعلى الأسماك ومصايدها، وعلى مستخدمي البحر.

55. كما هو مبين في "المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقدير ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء"، التي تم تحديثها في عام 2023، فإنه من غير المرجح أن يكون الهدف البيئي 11 بشأن الضوضاء تحت الماء والمؤشرات المشتركة 26 و27 مناسبين لرصد مواقع التخلص من النفايات تحت الماء، حيث أنه من المرجح أن تكون الضوضاء الناتجة عن الشحن العام مصدرًا مهمًا للضوضاء تحت الماء مقارنة بأنشطة التخلص من النفايات.

56. تعرض الفقرات التالية نموذجًا مفاهيميًا لفرضية الأثر كما هو مقترح في "المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقييم ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء"

أ. يمكن النظر إلى الآثار المحتملة لإلقاء المواد على أنها مجموعة من الأسباب والآثار الأولية من الأسفل إلى الأعلى، والتي يتم فيها تغيير النظام الفيزيائي (سواء في الماء أو في القاع) والتأثير على صحة النظام البيولوجي. ويمكن النظر إلى الآثار النهائية على النظام البيولوجي واستخداماته البشرية على أنها مجموعة من الاستجابات من أعلى إلى أسفل، على سبيل المثال، الآثار على المستويات العليا للنظام البيئي (مثل الأسماك والطيور البحرية والثدييات البحرية) وكذلك على مصايد الأسماك وأهداف الحفظ. ويمكن اعتبار هذه الآثار معروفة والصلات القائمة بين الاستجابات المختلفة بمثابة نموذج مفاهيمي، وهو بطبيعة الحال معقد للغاية بحكم طبيعة النظام والتغيرات المنتظرة من التخلص من النفايات في البحر[1].

ب. سيكون للمواد التي يتم التخلص منها القدرة على التأثير على الماء، وقاع البحر والكائنات الحية فيه. وقد يؤثر انخفاض صفاء الماء من خلال زيادة التعكر على الإنتاج الأولي للعوالق النباتية. كذلك، سوف تغير الرُسوبيات طبيعة الرُسوبيات في قاع البحر، إذا كان حجم جسيماتها مختلف ولها أثر خانق على مجتمعات قاع البحر. ستؤثر هاتان الخاصيتان على بنية مجتمعات قاع البحر وبالتالي على الأسماك القاعية التي تتغذى على هذه المجتمعات.

ت. ينبغي ألا يكون للجسيمات الملوّثة تأثيرًا على المواد التي تجتاز معايير الأهلية؛ ومع ذلك، فإن عملية الإلقاء يمكن أن تعيد تعليق الجسيمات الملوثة التي قد تكون موجودة بالفعل في الرُسوبيات داخل موقع الإلقاء وبجواره. لذلك، ينبغي تحديد الرُسوبيات الملوثة الموجودة داخل وحول رُسوبيات موقع الإلقاء خلال المسوح التي يتم اجراؤها قبل التخلص منها والنظر فيها عند تقييم أثرها.

ث. يتعين على الأطراف المتعاقدة في اتفاقية برشلونة أثناء إعدادهم فرضية الأثر، النظر في نوعين من مواقع التخلص، تلك الاحتفاظية (التراكمية) وتلك التشتيتية، ويتطلب ذلك فرضية أثر مختلفة.

ج. في حالة ما إذا كان الموقع احتفاظي، حيث المواد التي تم التخلص منها تبقى بالقرب من الموقع، يجب أن يشمل التقييم تحديداً للمنطقة التي سيتم تعديلها بشكل كبير بسبب المواد التي سيتم التخلص منها كما يجب فحص مدى خطورة هذه التعديلات. ويجب أن يحدد التقييم احتمالية وجود آثار متبقية خارج المنطقة الأولية حيث يبقى الجزء الأكبر من المواد التي تم التخلص منها، وحجم هذه الآثار.

ح. وفي حالة ما إذا كان الموقع تشتيتي، يجب أن يتضمن التقييم تحديداً للمنطقة التي من المحتمل أن تتغير على المدى القصير من خلال عملية الإلقاء المقترحة (أي المجال القريب) وشدة التغييرات المرتبطة بها في البيئة المتلقية المباشرة. ويجب أن يحدد أيضًا المدى المحتمل لنقل المواد على المدى الطويل من هذه المنطقة وما يمثله هذا التدفق بالنسبة لتدفقات النقل الحالية في المنطقة؛ مما يسمح بإصدار بيان بشأن حجم الآثار المحتملة وشدتها على المدى الطويل والمجال البعيد.

1.7.3 *بناء فرضية الأثر*

57. بهدف تقييم الحجم المحتمل للآثار الناجمة عن أنشطة الإلقاء، ينبغي نمذجة التشتّت. ولهذا الغرض، تعد بيانات المسوح الأساسية لمواقع الإلقاء المقترحة والمنطقة المحيطة بها بالإضافة إلى البيانات الأساسية المتعلقة بتوصيف النفايات ضرورية، على النحو المبين في الجزء ب من هذه المبادئ التوجيهية.

58. يمكن أن تكون فرضيات الأثر وفق ثلاثة أنواع مختلفة كما هو مبين في الجدول 2 أدناه:

الجدول 12: أمثلة على الأنواع المختلفة لفرضيات الأثر

النوع	**أمثلة على أنواع مختلفة من الفرضيات**
عملية	هل مدى التشتت من موقع التخلص يتجاوز ما كان متوقعا؟
	هل يمكن لموقع التخلص استيعاب الحجم المطلوب؟
بيئية	هل تتجاوز مستويات المواد الصلبة العالقة المستويات الحرجة بالنسبة للأسماك؟
	هل تؤدي التغييرات إلى تدهور الصحة/جودة البيئة بشكل عام؟

[1] انظر الشكلين 2.1 و2.2 في MEMG (2003)

الآثار على المستخدمين/الاستخدامات	هل يثير عمق تراكم المواد في موقع التخلص القلق بالنسبة للملاحة؟

59. عند بناء فرضية الأثر، ينبغي إيلاء اهتمام خاص، على سبيل المثال لا الحصر، لما يلي:

أ. الآثار المحتملة على المرافق (مثل وجود مواد قابلة للطفو، والعكرة، والرائحة، وتغير اللون، والرغوة)

ب. الأثر المحتمل على الحياة البحرية، وتربية الأسماك والمحاريات، والأرصدة السمكية ومصايد الأسماك، وجمع الأعشاب البحرية وزراعتها، فضلاً عن الأثر على المجتمعات المحلية التي تعيش بالقرب من الجزر أو بالقرب من المناطق البحرية المحمية.

ت. المناطق الحساسة (مثل مناطق التفريخ أو الحضانة أو التغذية)، والموئل (مثل التعديل البيولوجي والكيميائي والفيزيائي)، وأنماط الهجرة وإمكانية تسويق الموارد.

ث. الأثر المحتمل على الاستخدامات الأخرى للبحر (مثل تدني جودة المياه المخصصة للاستخدام الصناعي، مثل محطات تحلية المياه، أو تآكل الهياكل تحت الماء، أو التداخل مع عمليات السفن بسبب المواد العائمة، أو التداخل مع صيد الأسماك، أو تربية الأحياء البحرية، أو الملاحة من خلال ترسب النفايات أو المواد الصلبة في قاع البحر وحماية المناطق ذات الأهمية الخاصة للأغراض العلمية أو لأغراض الحفظ).

60. يمكن تجنب التداخل مع هجرة أو وتفريخ الأسماك أو القشريات، أو في أنشطة صيد الأسماك الموسمية، عن طريق فرض قيود زمنية على عمليات الإلقاء.

61. عند تقييم تأثير عمليات التخلص، قد يكون من الضروري مقارنة الجودة الفيزيائية، وعند الاقتضاء، الجودة الكيميائية أو البيولوجية للمنطقة المتضررة بالمقارنة مع المواقع المتواجدة بعيدًا عن موقع التخلص. يمكن اكتساب الخبرة في انتقاء المواقع المرجعية للرصد البيولوجي والفيزيائي عبر برامج الرصد التي يتم تنفيذها بالقرب من موقع الإلقاء. ويمكن تحديد هذه المجالات خلال المراحل الأولى من تقييم الأثر.

62. وحتى أقل النفايات تعقيداً وأذىً، يمكن أن تخلِّف هذه النفايات طائفة متنوعة من الآثار الفيزيائية، والكيميائية، والبيولوجية. وينبغي ألا تسعى فرضية الأثر إلى أن تعكس كافة هذه الآثار. ومن الواجب الإقرار بأن فرضيات الأثر الأكثر شمولاً قد لا تتناول كافة السيناريوهات المحتملة مثل الآثار غير المتوقعة. لذلك، من الضروري ربط برنامج الرصد مباشرة بالفرضيات واستخدامه كنظام معلوماتي للتحقق من التوقعات النظر في مدى أهلية تدابير الإدارة المتخذة لكل من عملية الإلقاء وموقع الإلقاء. من المهم جداً تحديد مصادر الشكوك وتبعاتها؛ والآثار الوحيدة التي تتطلب دراسة مفصلة في هذا السياق هي الآثار الفيزيائية على الكائنات الحية.

63. في حالة تكرار عمليات الإلقاء أو تعدّدها، أو عند حدوث تداخلات أخرى في محيط موقع التخلص، ينبغي استخدام نهج الأثر التراكمي. ينبغي أن يشمل تقييم الأثر المحتمل لعوامل الضغط المختلفة المخاطر المشتركة على صحة الإنسان أو البيئة. كذلك، سيكون من المهم النظر في التفاعلات المحتملة مع ممارسات إلقاء النفايات الأخرى في المنطقة، القائمة أو المخطط لها.

64. تم اعتماد نهج الاختبار متعدد المستويات كأفضل ممارسة لمعالجة فرضيات الأثر بطريقة فعالة ومجدية. ويتضمن هذا النهج مستويات متتالية من التحقيق، كل منها مصحوب بمزيد من الجهد والتعقيد؛ وسيكون من الضروري في كل مستوى من تحديد ما إذا كانت هناك معلومات كافية للسماح باتخاذ قرار أو ما إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من الاختبارات. يوفّر هذا النهج المعلومات اللازمة لتقييم المواد المقترح التخلص منها، كما وينص على الاستخدام الأمثل للموارد من خلال تركيز أقل جهد ممكن على العمليات التي يكون فيها احتمال واضح لوجود (أو عدم وجود) تأثير سلبي غير مقبول، وبذل أكبر قدر من الجهد على العمليات التي تتطلب تحقيقًا أوسعاً لتحديد احتمال وجود (أو عدم وجود) أثر. تم توضيح هذا النهج في الملحق أ من "المبادئ التوجيهية المحدَّثة حول إدارة المواد المجروفة"، بحيث يكون تسلسل المستويات كما يلي:

أ. تقييم الخصائص الفيزيائية.

ب. تقييم الخصائص الكيميائية.

ت. تقييم الخصائص البيولوجية والآثار.

65. حينما تدعو الحاجة إلى الرصد، فإن الآثار والمؤشرات الموصوفة في الفرضيات يجب أن تساعد على توجيه العمل الميداني والتحليلي بحيث يمكن استخلاص المعلومات ذات الصلة على النحو الأمثل من حيث الكفاءة والجدوى.

66. حينما تشير فرضية الأثر إلى آثار عابرة للحدود، فإنه من الواجب الشروع في إجراءات التشاور وفقًا للجزء د من هذه المبادئ التوجيهية المحدّثة.

67. ينبغي أن يختتم كل تقييم ببيان يؤيد قرار منح التصريح بالإلقاء أو حجبه.

الجزء ت

2. إدارة ورصد إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة في البحر

68. يجب أن تحدد خطط إدارة الموقع ومراقبته إطار إدارة الآثار في مرحلة تنفيذ المشروع، والتخفيف منها، ومراقبتها. يجب على هذه الخطط تفصيل استراتيجيات رصد المشروع، بما في ذلك الأهداف البيئية، ومعايير الأداء القابلة للتدقيق، والتدابير التخفيفية التصحيحية.

2.1 إدارة عمليات الإلقاء

69. يتناول هذا القسم تقنيات الإدارة للتقليل من الآثار الفيزيائية لإلقاء المواد وتستند إلى مناهج الإدارة الواردة في "المبادئ التوجيهية المحدَّثة حول إدارة المواد المجروفة".

70. ينبغي استخدام تقنيات الإدارة لتقليل الآثار الفيزيائية لعملية التخلص بمجرد التنبؤ بها عند تقييم الأثر.

71. يكمن مفتاح الإدارة الفعالة في الانتقاء الدقيق للموقع وتقييم التعارض بين الموارد البحرية والبيئة والأنشطة البحرية. علاوة على ذلك، ينبغي اختيار طرق الإلقاء المناسبة للتقليل من الآثار البيئية.

72. كما يجب اتخاذ كافة التدابير للسماح بإعادة الاستيطان بمجرد توقف الترسيب.

73. يجب أن تكون سفن الإلقاء مجهزة بأنظمة تحديد المواقع الدقيقة، حسب الاقتضاء، كما ينبغي الإبلاغ عن أنشطة السفن إلى سلطة الترخيص أو الإشراف. يجب تفتيش سفن وعمليات الإلقاء بصورة منتظمة للتأكد من الالتزام بشروط تصريح الإلقاء وأن الطاقم على دراية بمسؤولياتهم بموجب التصريح. يجب معاينة سجلات السفن وأجهزة الرصد والعرض الأوتوماتيكية (مثل الصناديق السوداء)، حيثما تم تركيبها، للتأكد من أن الإلقاء يتم في موقع التخلص المحدد.

74. لتجنب التدهور المفرط لقاع البحر، ينبغي الحد من عدد مواقع الإلقاء قدر الإمكان، ويجب استخدام كل موقع إلى أقصى حد ممكن، من دون التداخل مع الملاحة أو أي استخدام مشروع آخر للبحر.

75. يمكن الحد من الآثار من خلال التأكد، قدر الإمكان، من تشابه المواد والرُسوبيات في منطقة الاستقبال. محليًا، يمكن زيادة تخفيف الأثر البيولوجي إذا كانت منطقة الترسيب معرّضة بشكل طبيعي لاضطرابات فيزيائية (التيارات الأفقية والرأسية). عند تعذر هذا الأمر، وفي حال كانت المواد نظيفة ودقيقة، يجب استخدام أسلوب إغراق مشتت من أجل تقييد التغطية في موقع صغير.

76. قد يتعين فرض قيود مؤقتة على أنشطة الإغراق (على سبيل المثال، قيود ترتبط بالمد والجزر وبالمواسم)، كما ويمكن تجنب التداخل مع هجرة الأسماك أو القشريات أو التفريخ أو في أنشطة الصيد الموسمية من خلال فرض جدول زمني لعمليات الإلقاء.

77. يمكن أن يكون معدل الترسيب عاملاً مهمًا لأنه غالبًا ما يكون له تأثير قوي على الآثار في موقع الترسيب، وقد يكون بالتالي من الضروري التحكم فيه للتأكد من عدم تجاوز أهداف الإدارة البيئية للموقع.

2.2 عمليات رصد إلقاء المواد في البحر

2.2.1 *الأهداف والتعريف*

78. لأغراض تقييم وتنظيم الآثار الناجمة عن عمليات التخلص على البيئة وصحة الإنسان، يُعرَّف الرصد بأنه القياس المتكرر للأثر، سواء كان مباشرا أو غير مباشر، على البيئة البحرية و/أو التداخلات مع الاستخدامات المشروعة الأخرى للبحر.

79. يتم رصد عمليات الإلقاء بشكل عام للأغراض التالية:

أ. تحديد ما إذا تمت تلبية شروط منح تصريح الإلقاء - رصد الامتثال - وبالتالي، أنه تم على النحو المقصود، منع حدوث آثار ضارة على منطقة التخلص نتيجة للإلقاء.

ب. تحسين الأسس التي يتم الاعتماد عليها لتقييم طلبات التصاريح، وذاك من خلال زيادة المعرفة حول الآثار الميدانية لعمليات التخلص الكبرى التي لا يمكن تقييمها مباشرة عن طريق التقييم المختبري أو من المنشورات؛

ت. توفير الدليل اللازم لإثبات أن تدابير الرصد المطبَّقة في إطار البروتوكول كافية لضمان عدم تجاوز القدرات المشتتة والاستيعابية للبيئة البحرية، وبالتالي لا تسبب عمليات الإلقاء ضرراً بالبيئة أو تدهور الوضع البيئي الجيد.

80. وجدر الإشارة إلى أنه يجب إجراء المسوحات الأساسية قبل القيام بأي أنشطة للتخلص من النفايات بهدف تحديد الأوضاع البيئية القائمة حتى تسمح الرصد من تحديد أية تغييرات ناتجة عن أنشطة التخلص.

81. كما ورد في وثيقة "المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقييم ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء"، فإنه من الضروري عند رصد عمليات التخلص، مراعاة الأهداف البيئية (EO9) المتعلقة بالملوثات وأحيانًا (EO11) بشأن الضوضاء تحت الماء بالإضافة

إلى الهدف (EO5) بشأن الحموضة واتخام المياه بالمواد المغذية، بما يتماشى مع برنامج الرصد والتقييم المتكامل (IMAP) للبحر الأبيض المتوسط وساحله.

2.2.2 *التحقق من فرضية التأثير: تعريف برنامج الرصد*

82. تشكل فرضية التأثير الخطوة الأساس لتحديد برنامج الرصد، وهي تُستمد من التأثيرات المتوقَعة على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للمناطق داخل وحول موقع التخلص (انظر الجزء ب من هذه المبادئ التوجيهية).

83. على الرغم من أنه يمكن توقّع العديد من التأثيرات المحتملة، إلا أن التأثيرات التي يحتمل أن تكون مهمة (مهما كان تعريفها) هي فقط التي تستوجب الرصد، ومن الضروري فيما بعد وضع فرضيات قابلة للاختبار لكل من تلك التأثيرات المهمة المحتملة وتحديد القياسات المطلوبة لاختبارها. كذلك، ينبغي تفصيل الاعتبار الرئيسي لفرضيات التأثير وفقًا لمعلومات محددة مثل خصائص الموقع، والأنواع الخاصة بالموقع، والمقاييس المكانية والزمانية المحلية للمؤشرات المتغيرة وشروط وأحكام التصريح.

84. عند تصميم برنامج الرصد، ينبغي الإجابة على الأسئلة التالية:

أ. ما الفرضية القابلة للاختبار التي يمكن أن تُستمد من فرضية التأثير؟
ب. ما الذي يجب قياسه بالضبط؟
ت. ما هو الغرض من رصد متغير معين لأثر فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي؟
ث. في أي قسم أو موقع يمكن إجراء القياسات على نحو أكثر فعالية؟
ج. ما هي المدة اللازمة لإجراء القياسات بحيث يتم تحقيق الهدف المطلوب؟
ح. ما هي الوتيرة المطلوبة لإجراء القياسات؟
خ. ما هو النطاق الزمني والمكاني للقياسات المنفَّذة لاختبار فرضية الأثر؟
د. كيف ينبغي إدارة وتفسير البيانات المستخلصة من برنامج الرصد؟

85. يمكن تقسيم القياسات اللازمة للرصد إلى (1) تلك الموجودة داخل منطقة التأثير المتوقع و (2) تلك الموجودة خارجها، ويجب أن تحدد:

أ. إذا كانت منطقة التأثير تختلف عن المنطقة الافتراضية، و،
ب. إذا كان مدى التغييرات خارج منطقة التأثير المباشر ضمن النطاق المتوقع.

86. يمكن الإجابة عن السؤال الأول عن طريق تصميم سلسلة من القياسات في المساحة والوقت بغية تأكيد عدم تجاوز النطاق المكاني المتوقع للتغيير. كذلك، يمكن الإجابة عن السؤال الثاني عن طريق وضع القياسات التي توفر معلومات عن مدى التغيير الذي يحدث خارج منطقة التأثير نتيجة لعملية الإلقاء. غالبًا ما تعتمد هذه القياسات على فرضية العدم، أي أنه لا يمكن اكتشاف أي تغيير مهم.

2.2.3 *المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقدير ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء*

87. يستند هذا القسم إلى "المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقييم ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء" وتحديثها لعام 2023 المرتبط بالمبادئ التوجيهية/بروتوكولات الرصد لبرنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ذات الصلة (IMAP).

88. عادة ما تكون الآثار على قاع البحر والكائنات الحية المرتبطة به في موقع التخلص وما حوله هي التأثيرات الأكثر أهمية بسبب الطبيعة الغالبة للمادة. لكن، قد تكون التأثيرات على الماء محتملة في بعض الحالات.

89. يوضح الجدول 3 المكونات والخصائص البيئية الرئيسية ذات الصلة بعمليات رصد المواد التي تم التخلص منها.

*الجدول 3: المكونات والخصائص البيئية الرئيسية ذات الصلة بعمليات رصد المواد التي تم التخلص منها (*MEMG, 2003*)*

المكون	**الميزة**
الهيدروغرافيا:	حركة المد والجزر
	الدوران الذي تسببه الرياح
	تيارات قاع البحر
	الدوران على المدى القصير
	الدوران طويل الأمد
	حركة الرُسوبيات
عمود الماء:	اختراق الضوء

المكون	الميزة
	العكرة / المواد الصلبة العالقة
	الملوثات في الماء/المواد الصلبة العالقة
	جسيمات الكربون العضوي
قاع البحر – الفيزيائي:	قياس الأعماق أشكال قاع البحر
	الخصائص الفيزيائية للرُسوبيات
	القمامة البحرية بما في ذلك اللدائن الدقيقة (ميكروبلاستيك) والكبيرة
كيمياء – قاع البحر	كيمياء الرُسوبيات – الملوثات
	كيمياء الرُسوبيات – الكربون العضوي
	خصائص الرُسابات – الرقم الهيدروجيني، الأكسدة والاختزال
قاع البحر – الأحْيَاء:	الموئل الحيوي
	الكائنات التي تعيش فوق الرُسوبيات
	الكائنات القاعية
الحيوانات المفترسة الرئيسية:	السمك
	الطيور البحرية
	الثدييات

90. عندما يُعتقد أن الآثار ستكون فيزيائية إلى حدٍّ كبير، يمكن أن تعتمد الرصد على الطرق البعيدة مثل سونار المسح الجانبي لتحديد التغييرات في خصائص قاع البحر، وأساليب قياس الأعماق (مثل السبر بالصدى) لتحديد مناطق تراكم المادة التي تم التخلص منها. سيتطلب كل من هذين الأسلوبين كمية معينة من عينات الرواسب لتأمين "الحقيقة المرجعية".

91. من أجل تقييم الأثر، سيكون من الضروري مقارنة الجودة الفيزيائية، والكيميائية والبيولوجية للمناطق المتأثرة مع المواقع المرجعية الواقعة بعيدًا عن مسارات الانتشار. كذلك، يمكن تحديد هذه المناطق خلال المراحل الأولى من تقييم الأثر.

92. تجدر الإشارة إلى أنه يجب إجراء المسوحات الأساسية قبل القيام بأية أنشطة للتخلص من النفايات بهدف تحديد الأوضاع البيئية القائمة حتى يتمكن من الرصد اللاحقة من أجل تحديد أية تغييرات ناتجة عن أنشطة التخلص، على النحو المحدد في الجزء ب من هذه المبادئ التوجيهية.

93. ينبغي أن يأخذ المدى المكاني لأخذ العينات حجم المنطقة المخصصة للإلقاء، وحركة المواد التي تم التخلص منها وحركات المياه التي تحدد اتجاه ومدى نقل الرواسب.

94. يعتمد تكرار إجراء المسح على عدد من العوامل. عندما تكون عملية الإلقاء مستمرة لعدة سنوات، قد يمكن تحديد التأثير في حالة ثابتة من الإدخال ولن يكون تكرار عمليات المسح ضروريًا إلا في بعض الأحيان وذلك للتحقق من أن التأثيرات تقع ضمن تلك التي كانت متوقعة أو إذا تم إجراء تغييرات على العملية مثل كميات المواد أو نوعها وطريقة التخلص وما إلى ذلك.

95. بالنسبة إلى مجموعة المكونات والميزات المشتركة التي قد يكون من الضروري (استنادًا إلى فرضية التأثير) مراقبتها في موقع التخلص وبالقرب منه، فإنه يمكن تنظيمها في فئات كما هو موضح في الجدول 3 أعلاه (MEMG, 2003). كما هو موضح في "خلاصة أفضل الممارسات لتنفيذ بروتوكول الإلقاء، يوصى باعتماد نهج الرصد متعدد المستويات كأفضل ممارسة لمقاربة فرضيات التأثير بصورة فعالة ومجدية. وقد ورد في "المنهجيات والتقنيات المشتركة لتقدير ورصد الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء" (الفقرات 46-47) مثال للرصد متعدد المستويات.

96. لمساعدة الأطراف المتعاقدة التي هي في المراحل الأولى من تطوير إجراءات تقييم النفايات ورصدها، وضعت اتفاقية لندن/بروتوكول لندن مبادئ توجيهية للرصد الميدانية منخفضة التكلفة ومنخفضة الحاجة إلى التكنولوجيا لتقييم آثار إلقاء المواد المجروفة أو الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة في مياه البحر (المنظمة البحرية الدولية، 2016)، وهي قد تكون مفيدة لبعض الأطراف. الهدف من وثيقة المبادئ التوجيهية هو توفير معلومات عملية بشأن استخدام أدوات منخفضة التكنولوجيا ومنخفضة التكلفة مفيدة لرصد الآثار البيئية المحتملة المرتبطة بالتخلص من المواد المجروفة أو المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثى في مياه البحر، غير أنه ينبغي أن تكون هذه الرصد كافية لإعطاء نتائج مقنعة، دون المس بهدف الرصد. كما يمكن اعتبار هذه المبادئ التوجيهية بمثابة أفضل الممارسات البيئية بالنسبة لهذه البلدان التي هي في المراحل المبكرة من إنشاء برامج الرصد، لكن يتعيّن على الأطراف المتعاقدة النظر في زيادة كفاءة الرصد مع مرور الوقت، إذا كانت لديها القدرة على القيام بذلك.

97. يجب إعداد تقارير موجزة عن أنشطة الرصد وإتاحتها لأصحاب المصلحة المعنيين والأطراف المهتمة الأخرى. يجب أن توضح التقارير بالتفصيل القياسات التي تم إجراؤها والنتائج التي تم الوصول إليها، وطريقة ارتباط هذه البيانات بأهداف الرصد وتأكيدها لفرضية الأثر. وتعتمد وتيرة الإبلاغ على نطاق عملية الإلقاء، وشدة الرصد، والنتائج المستخلصة.

2.2.4 *ضمان الجودة*

98. يمكن تعريف ضمان الجودة على أنه يشمل كل الأنشطة المزمعة والمنتظمة المنفَّذة والتأكيد بشكل كافٍ بأن أنشطة الرصد تلبي المتطلبات المتعلقة بالجودة.

99. ينبغي استعراض نتائج أنشطة الرصد على فترات منتظمة فيما يتعلق بأهدافها وذلك لتوفير الأساس لما يلي:

أ. تعديل أو إنهاء برنامج الرصد الميداني؛
ب. تعديل أو إلغاء تصريح الإلقاء؛
ت. إعادة تحديد موقع الإلقاء أو إغلاقه؛ و
ث. تعديل أساس تقييم تصاريح الإلقاء في البحر المتوسط.

100. ينبغي إرسال نتائج مراجعة أنشطة الرصد إلى جميع الأطراف المتعاقدة المعنية. وتُحض السلطة المانحة للتصاريح بأن تأخذ في الاعتبار نتائج البحوث المعنية بغية تعديل برامج الرصد.

الجزء ث

3. متطلبات إصدار تصريح بإلقاء المواد في البحر

3.1 متطلبات طلب التصريح

101. ينص البروتوكول على متطلبات السماح بعمليات التخلص في البحر والمتعلقة بنشاط منفرد من أنشطة إلقاء المواد.

102. ينبغي أن يتضمن أي طلب تصريح بيانات ومعلومات تحدد ما يلي:

أ. توصيف النفايات ومكوناتها؛
ب. أنواع المواد المزمع إلقاؤها، ومقاديرها، ومصادرها؛
ت. مكان موقع (مواقع) الإلقاء؛
ث. تاريخ عمليات الإلقاء السابقة و/أو الأنشطة الماضية ذات الآثار البيئية السلبية؛
ج. طريقة الإلقاء؛
ح. إدارة الموقع المقترحة؛ و
خ. خطة الرصد.

3.2 الاعتبارات الرئيسية أثناء إصدار التصريح

103. تنص الفقرة 6.1 من بروتوكول الإلقاء على عدم إصدار تصريح إلا بعد النظر بعناية في العوامل الواردة في ملحقات البروتوكول والمبادئ التوجيهية والإجراءات المعتمدة من قبل الأطراف المتعاقدة.

104. وقبل النظر في إلقاء المواد في البحر، نبغي بذل كل جهد مستطاع لتحديد مدى التوافر العملي لطرق بديلة للمعالجة، أو التخلص، أو الإزالة على اليابسة.

105. ويتم النظر فقط في المواد التي جرى تحديدها كمواد جيولوجية خاملة غير عضوية وغير ملوثة وفقًا لمعايير الأهلية الموضحة في الجزء (أ) من هذه المبادئ التوجيهية، والتي تم اعتبارها مقبولة للإلقاء في مياه البحر، بناءً على تقييم الأثر.

106. في الحالات الخاصة التي يتقرر فيها إلقاء المواد في البحر فإن ذلك يجب أن يعتبر تدبيراً استثنائيا. وينبغي النظر في التوافر العملي لوسائل أخرى للتخلص في ضوء المقارنة التقييمية لما يلي:

أ. سماتها: الكيميائية، والبيولوجية، والفيزيائية
ب. آثارها المحتملة على البيئة، بما في ذلك:
i. آثارها على الموائل والمجتمعات البحرية، وعلى أوجه الاستخدامات الأخرى للبحر؛
ii. أثر إعادة استخدامها، أو تدويرها، أو التخلص منها على اليابسة، بما في ذلك الآثار المحتملة لتلوث الأرض، والمياه السطحية والجوفية، والهواء؛ و
iii. أثر استخدام المواد والطاقة الضرورية (بما في ذلك تقييم كلي لاستخدم الطاقة والمواد والوفور المحققة عبر خيارات إعادة الاستخدام، والتدوير، والتخلص)، وهو ما يشمل الانتقال والأثر البيئي الناجم.
ت. أثرها المحتمل على صحة الإنسان، بما في ذلك:
i. تحديد مسارات التعرض وتحليل الآثار المحتملة على البحر وإعادة الاستخدام في البر، وكذلك خيارات التدوير والتخلص، بما في ذلك الآثار الثانوية المحتملة على استخدام الطاقة؛ و
ii. التحديد الكمي وتقدير مخاطر السلامة المرتبطة بإعادة الاستخدام على اليابسة والتدوير والتخلص على الشاطئ، مقارنة بالتخلص في البحر.
ث. جدواها التقنية والعملية بما في ذلك:
i. تحديد القيود العملية لخيارات التخلص، مع مراعاة سمات المواد الجيولوجية الخاملة وغير العضوية والاعتبارات البحرية.
ج. الاعتبارات الاقتصادية، بما في ذلك:
i. تحليل كافة التكاليف لبدائل إعادة استخدام المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة أو تدويرها أو بدائل التخلص منها، بما في ذلك آثارها الثانوية؛ و
ii. استعراض التكاليف بالمقارنة مع الفوائد في مجالات مثل صون الموارد والفوائد الاقتصادية لتدوير الفولاذ.

107. يتعين توفير الفرص اللازمة لإشراك العامّة ومراجعتها لعملية تقييم التصريح.

3.3 شروط منح التصريح

108.ينبغي أن يستند قرار منح التصريح إلى العناصر التي يوفرها مسح الموقع قبل الإلقاء. وإذا لم يكن توصيف هذه الشروط كافياً لصياغة فرضية الأثر، فإن الحاجة ستدعو إلى معلومات إضافية قبل اتخاذ أي قرار نهائي بشأن منح التصريح.

109.لا يجوز اتخاذ قرار بمنح التصريح إلا بعد استكمال كافة عمليات تقييم الأثر، أخذا بعين الاعتبار المعايير المحددة، وحينما يتم تحديد متطلبات الرصد. وينبغي أن تكون شروط منح التصريح على نحو يكفل، قدر المستطاع، من التقليل من الاضطراب والأذى البيئيين، وزيادة المنافع.

110.يجب صياغة شروط التصريح بلغة واضحة لا لبس فيها، ويتم وضع هذه الشروط لضمان ما يلي:

حين تكشف المقارنة التقييمية عدم توافر معلومات كافية لتحديد الآثار المحتملة لخيار التخلص المقترح، بما في ذلك الآثار الضارة المحتملة طويلة الأجل، فإن من الواجب عندها الكف عن النظر في هذا الخيار. بالإضافة إلى ذلك، وحين توضح هذه المقارنة أن خيار الإلقاء أقل تفضيلاً من الخيار البري، فإنه ينبغي عدم منح التصريح بالإلقاء.

111.ينبغي أن يختتم كل تقييم ببيان يؤيد قرار منح التصريح بالإلقاء أو حجبه.

112.في حال تعذُّر استيفاء المعايير المحددة، يتعين على الطرف المتعاقد عدم إصدار تصريح ما لم يُظهر التقييم المفصل بأن الإلقاء في البحر هو مع ذلك الخيار الأقل ضررًا. وعند التوصل إلى مثل هذا الاستنتاج وإصدار تصريح، فإن على الطرف المتعاقد أن يتخذ كل الخطوات العملية للتخفيف من أثر عملية الإلقاء على البيئة البحرية.

113.ينبغي أن يسعى المنظِّمون على الدوام إلى إنفاذ إجراءات تكفل بقاء التغييرات البيئية بعيد كل البعد عن التغيير المسموح به، مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات التقنية والاعتبارات الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية.

114.يجب على المنظمين التحقق في جميع الأوقات من؛

أ. إلقاء المواد في موقع التخلص المحدد؛

ب. تنفيذ جميع تقنيات إدارة الإلقاء اللازمة التي جرى تحديدها أثناء تقييم الأثر؛ و

ت. استيفاء جميع متطلبات الرصد وأنه تم إبلاغ النتائج إلى السلطة المرخصة أو المشرفة.

115.ينبغي أن تأخذ السلطة المسؤولة عن إصدار التصريح في اعتبارها نتائج البحوث ذات الصلة عند تحديد متطلبات التصريح.

3.4 الشروط التكميلية لمنح تصريح بالإلقاء في موقع إلقاء قائم

116.ينبغي أن يستند منح التصريح بالتخلص من المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة في موقع نُفِّذت فيه أنشطة إلقاء سابقة إلى مراجعة شاملة لنتائج برامج الرصد المعمول بها وأهدافها، إذ أنها توفّر عملية معلومات مهمة وتتيح اتخاذ القرارات المستنيرة بشأن الآثار المترتبة عن القيام بمزيد من أنشطة التخلص، وما إذا كان بالإمكان منح تصريح للقيام بعمليات إلقاء إضافية في الموقع. بالإضافة إلى ذلك، فإن مثل هذه المراجعة توضح الحاجة إلى مواصلة برامج الرصد الميداني، أو تعديلها، أو إنهائها.

3.5 إجراءات التشاور

117.ينبغي القيام بإجراءات التشاور تبعًا للخطوات التالية:

1. على الطرف المتعاقد المعني الذي ينظر في أمر منح تصريح بموجب الجزء (د) من هذه المبادئ التوجيهية أن يشرع في القيام بإجراءات التشاور قبل 32 أسبوعاً على الأقل من الموعد المزمع لاتخاذ قرار بشأن تلك المسألة، وذلك من خلال إرسال إخطار إلى خطة عمل البحر المتوسط يتضمن ما يلي:

أ. تقييماً يتضمن ملخصاً، وفق الجزء (ب) من هذه المبادئ التوجيهية؛

ب. توضيحاً للأسباب التي تجعل الطرف المتعاقد يعتقد أن متطلبات الجزء (ب) من هذه الخطوط التوجيهية مستوفاة؛

ت. أية معلومات ضرورية أخرى لتمكين الأطراف المتعاقدة الأخرى من النظر في الآثار ومدى التوافر العملي لخيارات إعادة الاستخدام، والتدوير، والتخلص.

2. تبعث خطة عمل البحر المتوسط على الفور نسخاً عن الإخطار إلى كل الأطراف المتعاقدة.

3. إذا ما كان طرف متعاقد يرغب في الاعتراض على منح التصريح أو إبداء تعليق بشأنه، يجب عليه إبلاغ الطرف المتعاقد الذي ينظر في منح التصريح خلال فترة أقصاها 16 أسبوعاً اعتباراً من التاريخ الذي قامت فيه خطة عمل البحر المتوسط بتوزيع الإخطار على الأطراف المتعاقدة، وأن يرسل نسخة من الاعتراض أو التعليق إلى خطة عمل البحر المتوسط. كذلك، ينبغي أن يوضح أي اعتراض الأسباب التي تحمل الطرف المعترض إلى الاعتقاد بأن الحالة المعروضة لا تلبي متطلبات الجزء (ب) من المبادئ التوجيهية، كما وأن يدعم هذا التوضيح بحجج عملية وتقنية. ستوزّع خطة عمل البحر المتوسط أي اعتراض أو تعليق على الأطراف المتعاقدة الأخرى.

4. على الأطراف المتعاقدة أن تسعى إلى تسوية أية اعتراضات مقدمة بموجب الفقرة السابقة عبر إجراء المشاورات المشتركة. وفي كل الأحوال، على الطرف مانح التصريح أن يقوم في أسرع وقت ممكن، وفي موعد أقصاه، 22 أسبوعاً من التاريخ الذي وزَّعت فيه خطة عمل البحر المتوسط الإخطار على تلك الأطراف، بإبلاغ خطة عمل البحر المتوسط بنتائج المشاورات، وبدورها تقوم بإبلاغ كافة الأطراف المتعاقدة الأخرى بهذه النتائج.

5. إذا عجزت هذه المشاورات عن تسوية الاعتراض، فإنه يجوز للطرف المتعاقد المعترض أن يتقدم، بمساندة طرفين متعاقدين آخرين على الأقل، بالطلب إلى خطة عمل البحر المتوسط الترتيب لعقد اجتماع تشاوري خاص لبحث الاعتراضات المطروحة، وذلك في موعد أقصاه 24 أسبوعاً من التاريخ الذي وزَّعت فيه خطة عمل البحر المتوسط الإخطار على الأطراف المتعاقدة.

6. تقوم خطة عمل البحر المتوسط بترتيب اجتماع تشاوري خاص يُعقد في غضون 6 أسابيع من طلبه، ما لم يوافق الطرف المتعاقد الذي ينظر في إصدار تصريح على تمديد هذه المهلة. ينبغي أن يكون الاجتماع مفتوحاً لكل
الأطراف المتعاقدة، ولمشغِّل المنشأة المعنية، ولكل المراقبين لدى خطة عمل البحر المتوسط، مع التركيز في الاجتماع على المعلومات المتوفَّرة وفقاً للجزء (أ) من المبادئ التوجيهية. يتولى منسق خطة عمل البحر المتوسط أو شخص آخر يعيّنه المنسق رئاسة الاجتماع، ويقوم بتسوية أية مسائل متعلقة بترتيبات الاجتماع.

7. يعدّ رئيس الاجتماع تقريراً بشن الآراء المطروحة في الاجتماع وما يتوصل إليه من نتائج، ويُرسله إلى كافة الأطراف المتعاقدة في غضون أسبوعين من عقد الاجتماع.

8. يجوز للسلطة المختصة للطرف المتعاقد المعني أن تتخذ قراراً بشأن منح التصريح في أي وقت بعد:

أ. بعد انتهاء فترة 16 أسبوعاً من تاريخ إرسال النسخ بموجب الفقرة 2 من إجراءات التشاور، إذا لم تكن هناك أية اعتراضات في نهاية تلك الفترة؛

ب. بعد انتهاء فترة 22 أسبوعاً من تاريخ إرسال النسخ بموجب الفقرة 2 من إجراءات التشاور، إذا ما تمت تسوية أية اعتراضات عبر التشاور المتبادل؛

ت. بعد انتهاء فترة 24 أسبوعاً من تاريخ إرسال النسخ بموجب الفقرة 2 من إجراءات التشاور، إذا لم يكن هناك أي طلب بعقد اجتماع تشاوري خاص؛

ث. تلّقي تقرير الاجتماع التشاوري الخاص من رئيس الاجتماع.

9. قبل اتخاذ قرار بشأن منح أي ترخيص بموجب هذه المبادئ التوجيهية، على السلطة المختصة للطرف المتعاقد المعني أن تنظر في الآراء والاستنتاجات على حد سواء الواردة في تقرير الاجتماع التشاوري الخاص، وفي أي آراء تعرب عنها الأطراف المتعاقدة في ضوء هذه العملية.

10. بالنسبة للنسخ المزمع إرسالها عن كل الوثائق إلى جميع الأطراف المتعاقدة وفقاً لهذه العملية، فإنه من الواجب إرسالها أيضاً إلى أولئك المراقبين الذين تقدموا بطلب لهذا الغرض إلى خطة عمل البحر المتوسط/برنامج MED POL.

المراجع

Capability as a routine tool for monitoring .2010 Birchenough SNR, Parker RE, Ware S, et al. marine environments. (Project ME1401) final report to UK Department for Environment, Food and Rural Affairs.

Dumping Protocol and Amendments, United Nations Environment Programme, Mediterranean Action Plan. Barcelona Convention. https://www.unep.org/unepmap/who-we-are/contracting-parties/dumping-protocol-and-amendments

Environment and Climate Change Canada. Disposal at sea permit application guide: excavated material characterization. Appendix E: Excavated material characterization. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/disposal-at-sea/permit-applicant-guide/excavated-material/excavated-waste-material-characterization.html#toc0

GESAMP 2019. Guidelines or the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean (Kershaw P.J., Turra A. and Galgani F. editors), (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP/ISA Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 99, 130p. http://www.gesamp.org/site/assets/files/2002/rs99e.pdf

The diffusive gradients in thin films (DGT) .2021 Gillmore ML, Price GAV, Golding LA, et al. technique predicts sediment nickel toxicity to the amphipod, Melita plumulosa. pp.1266-1278. :(5)40 Environmental Toxicology and Chemistry.

HELCOM Guidelines for Management of Dredged Material at Sea. Adopted by HELCOM 36-2015 on 4 March 2015 and amended by HELCOM 41-2020 on 4 March 2020. https://helcom.fi/wp-content/uploads/2016/11/HELCOM-Guidelines-for-Management-of-Dredged-Material-at-Sea.pdf

IMO Publication Reference I547 (2017). Guidelines on Low Cost, Low Technology Compliance Monitoring Assessment of Permit Compliance for Disposal of Wastes and Other Matter at Sea. Prepared by Environment and Climate Change Canada for the Scientific Groups of the London Convention and Protocol (9 March 2016). https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Low%20Cost%20Low%20Tech%20Compliance%20Monitoring_Manuscript%20as%20approved%20at%20LC%2038.pdf

IMO Publication Reference IA531E (2014). Specific Guidelines for assessment of inert, inorganic material. Waste Assessment Guidelines under the London Convention and Protocol: 2014 edition. LC 30/16, annex 4 (2008). International Maritime Organization. London Convention. https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/wag-default.aspx

IMO 2019. Guidance for Selecting Sites for Sea Disposal and for Developing Site Management and Monitoring Plans. https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/wag-default.aspx

How to Deal with Seafloor Marine Litter: An .2020 Madricardo F, Ghezzo M, Nesto N, et al. Overview of the State-of-the-Art and Future Perspectives. Frontiers in Marine Science.

MEMG (2003). Group Co-ordinating Sea Disposal Monitoring. Final Report of the Dredging and Dredged Material Disposal Monitoring Task Team. Sci. Ser., Aquat. Environ. Monit. Rep., CEFAS, Lowestoft, (55): 52pp. https://www.cefas.co.uk/publications/aquatic/aemr55.pdf

NOC 2020. National Marine Facilities Technology Roadmap 2020/21. National Oceanography Centre, National Marine Facilities, National Environment Research Council, United Kingdom. https://noc.ac.uk/files/documents/about/ispo/COMMS1155%20NMF%20TECHNOLOGY%20ROADMAP%20202021%20V4.pdf

OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea. Agreement 2014-06. OSPAR Commission. https://www.ospar.org/documents?d=34060

PIANC 2009. Long-Term Management of Confined Disposal Facilities for Dredged Material. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure. Report No. 109. https://www.pianc.org/publications/envicom/long-term-management-of-confined-disposal-facilities-for-dredged-material

UNEP(DEC)/MED IG.16/09. Guidelines for the Dumping of Inert Uncontaminated Geological Materials. 14th Ordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Portoroz (Slovenia), 8-11 November 2005. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/6006/05ig16_9_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP(DEPI)/MED IG.22/28. Decision IG.21/3. On the Ecosystems Approach including adopting definitions of Good Environmental Status (GES) and target. 18th Ordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Istanbul, December 2018. 7-3Türkiye, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/6008/13ig21_09_annex2_21_03_eng.pdf

UNEP(DEPI)/MED IG.23/15. Decision IG.23/12. Updated Guidelines on Management of Dredged Materials. 20th Ordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Tirana, Albania, 17-20 December 2017. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/21881/17ig23_15_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED IG.25/4. Decision IG.25/1: UNEP/MAP Medium-Term Strategy 2022-2027. 22nd Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Antalya, Turkey, 7-10 December 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37098/21ig25_04_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED IG.25/27. Decision IG.25/6, 2021. Amendments to the Annex to the Protocol for the Prevention and Elimination of Pollution of the Mediterranean Sea by Dumping from Ships and Aircraft or Incineration at Sea. 22nd Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Antalya, Turkey, 7-10 December 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37128/21ig25_27_2506_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED IG.25/27. Decision IG.25/19: Programme of Work and Budget for 2022-2023. 22nd Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols. Antalya, Turkey, 7-10 December 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37141/21ig25_27_2519_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED WG.467/5. IMAP Guidance Factsheets: Update for Common Indicators 13, 14, 17, 18, 20 and 21; New proposal for Candidate Indicators 26 and 27. 7th Meeting of the Ecosystem Approach Coordination Group. Athens, Greece, 9 September 2019. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29727/19wg467_05_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED WG.482/13. Monitoring Guidelines/Protocols for Sampling and Sample Preservation of Marine Biota for IMAP Common Indicator 17: Heavy and Trace Elements and Organic Contaminants. Integrated Meetings of the Ecosystem Approach

Correspondence Groups on IMAP Implementation (CORMONs). Videoconference, 1-3 December 2020.

UNEP/MED WG.482/14. Monitoring Guidelines/Protocols for Sample Preparation and Analysis of Marine Biota for IMAP Common Indicator 17: Heavy and Trace Elements and Organic Contaminants. Integrated Meetings of the Ecosystem Approach Correspondence Groups on IMAP Implementation (CORMONs). Videoconference, 1-3 December 2020.

UNEP/MED WG.482/17. Monitoring Guidelines/Protocols for Sampling and Sample Preservation of Sea Food for IMAP Common Indicator 20: Heavy and Trace Elements and Organic Contaminants. Integrated Meetings of the Ecosystem Approach Correspondence Groups on IMAP Implementation (CORMONs). Videoconference, 1-3 December 2020.

UNEP/MED WG.482/18. Monitoring Guidelines/Protocols for Sample Preparation and Analysis of Sea Food for IMAP Common Indicator 20: Heavy and Trace Elements and Organic Contaminants. Integrated Meetings of the Ecosystem Approach Correspondence Groups on IMAP Implementation (CORMONs). Videoconference, 1-3 December 2020.

UNEP/MED WG.509/41. Common methodologies and techniques for the assessment and monitoring of adverse impacts of dumping activities. Meeting of the MED POL Focal Points. Videoconference, 27-28 May and 6-7 October 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36209/21wg509_41_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNEP/MED WG.509/42. Compendium of Best Practices for Implementation of Dumping Protocol. Meeting of the MED POL Focal Points. Teleconference, 27-28 May and 6-7 October 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36210/21wg509_42_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y (updated in UNEP/MED WG.554/4).

UNEP/MED WG.554/4. Compendium of Best Practices for Implementation of Dumping Meeting to Review the Updated .(2023Protocol. Meeting of the MED POL Focal Points (Guidelines for the Dumping of Inert Uncontaminated Geological Materials and Sharing Best Practices to Support Implementation of the Dumping Protocol. Teleconference, 13-14 February 2023.

الملحق 2

ملخص المنهجيات والتقنيات الخاصة برصد إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة

الجزء 1

يتضمن هذا الملحق ملخصًا للمنهجيات والتقنيات الخاصة برصد إلقاء المواد الجيولوجية الخاملة غير العضوية وغير الملوثة، مع أمثلة لرصد المكونات البيئية الرئيسية والسمات ذات الصلة بعمليات التخلص من المواد لتقييم الآثار الضارة لأنشطة الإلقاء. يوصى بأن تأخذ الأطراف المتعاقدة بعين الاعتبار هذه المنهجيات والتقنيات عند وضع برامج الرصد ذات الصلة على النحو المشار إليه في الجزء "ج" الفصل 2.2.3 من هذه المبادئ التوجيهية. ينقسم هذا الملحق إلى ثلاثة أجزاء:

- الجزء 1: أمثلة عن المنهجيات والتقنيات
- الجزء 2: بروتوكولات أخذ العينات والرصد التي تم وضعها في إطار برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة (IMAP)
- الجزء 3: حلول مبتكرة - تقنيات رصد جديدة

المكون	الميزة	أمثلة على المنهجيات والتقنيات
الهيدروغرافيا:	حركة المد والجزر	استخدام المِرساة العائمة تحت سطح الماء يجرها قارب مجهز بالرادار ونظام (DGPS) ويجب رصدها عند كل مد وجزر مع التغطية أثناء المد المرتفع والمد المنخفض. كما أنه عادةً ما توفر الخرائط الملاحية معلومات حول سرعة المد والجزر واتجاهه في عدد من النقاط (مثل "الألماس المدية على الخرائط البحرية " {'Tidal Diamonds' on Admiralty charts}).
	الدوران الذي تحركه الرياح	استخدام مِرساة عائمة يجرها قارب مجهز بالرادار ونظام (DGPS) لتحديد المواقع في ظروف رياح متعددة. كما يمكن استخدام رادار تيار سطح المحيط (OSCR) والتصوير الجانبي لقياس التيار المائي الصوتي دوبلر (ADCP).
	تيارات قاع البحر	مسابير في قاع البحر مزودة بأجهزة قياس التيار. أيضًا، أجهزة عائمة (لرصد التيارات) في قاع البحر - نشر عائمات بلاستيكية، مع وضع علامة على كل منها ومكافأة مقابل استردادها.
	الدوران على المدى القصير	أجهزة قياس التيار ذات القراءة المباشرة (DRCM) أو أجهزة تسجيل قياس التيار ((RCM)، يتم نشرها خلال دورات المد والجزر وفي ظروف مختلفة من المد المرتفع والمد المنخفض. ويمكن نشرها جنبًا إلى جنب مع أجهزة قياس معلمات المياه الأخرى (مثل العمق ودرجة الحرارة والملوحة/الموصلية والأكسجين والتعكر) لتحديد كتل المياه. كما يمكن استخدام أجهزة قياس التيار المائي الصوتي دوبلر (ADCPs).
	الدوران طويل الأمد	نشر أجهزة تسجيل قياس التيار (RCM) خلال دورة قمرية.
	حركة الرُسابات	مسابير في قاع البحر تقوم بنشر مجموعة من أجهزة الاستشعار البصرية ومعدات أخذ عينات المياه. كما يتم استخدام مجموعة متنوعة من أجهزة تتبع الرواسب، على سبيل المثال، أجهزة التتبع الفلورسنت.
عمود الماء:	اختراق الضوء	أبسط جهاز هو قرص 'سيكي' (Secchi disk) الذي يقيس شفافية المياه. يحتوي برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط على مبادئ توجيهية/بروتوكولات الرصد ذات الصلة واردة في المستند UNEP/MED WG.482/6: مبادئ توجيهية/بروتوكولات الرصد لتحديد المعلمات الفيزيائية الهيدروغرافية. ويمكن كذلك نشر أجهزة قياس الضوء تحت الماء لقياس مدى اختراق الإشعاع النشط ضوئيًا (PAR) في العمق.
	التعكر / المواد الصلبة العالقة	قد تشمل تقنيات اختبار العكرة (UNEP/MED WG.509/41): • استخدام أجهزة أخذ عينات لإزاحة المياه على عدة أعماق، للحصول على صورة عرضية للعمق، ثم تصفية المياه بواسطة المرشحات لإعطاء وزن للمواد الصلبة العالقة؛ • يمكن للأجهزة البصرية قياس العكرة من خلال رصد التشتت الارتدادي البصري أو الانتقال. تعد أجهزة قياس التشتت الارتدادي البصري أكثر حساسية للرواسب الدقيقة (14-170 مايكرومتر) المعلقة، من الأدوات الصوتية. وهي تتطلب المعايرة لإعطاء قيم تركيز الرواسب العالقة. تتوفر معدات الرصد المستمر لهذا الغرض ويمكن نشرها من السفن أو تركيبها على العوامات البحرية أو الهياكل الثابتة لضمان التغطية المناسبة حول عملية الإلقاء. • يمكن إجراء الرصد الصوتي للعكرة باستخدام أدوات تعتمد على التشتت الارتدادي الصوتي. وتؤدي زيادة تركيز الرواسب العالقة إلى زيادة الطاقة الصوتية الارتدادية المتشتتة وتعدّ الأجهزة الصوتية أكثر حساسية للرواسب الخشنة (75-250 ميكرومتر) المعلقة، وهي كذلك تتطلب المعايرة لإعطاء قيم تركيز الرواسب العالقة. أما بالنسبة للأجهزة البصرية، فتتوفر معدات الرصد المستمر لهذا الغرض ويمكن نشرها من السفن أو تركيبها على العوامات البحرية أو الهياكل الثابتة لضمان التغطية المناسبة حول عملية الإلقاء.
	الملوثات في الماء/المواد الصلبة العالقة	يتم جمع عينات المياه باستخدام أجهزة أخذ العينات والمرشحات الأوقيانوغرافية القياسية للحصول على حمل المواد العالقة والمرحلة التي تكون فيها مذابة لتحليل الملوثات العضوية أو غير العضوية. يحتوي برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط اثنتين من المبادئ التوجيهية/البروتوكولات ذات الصلة بالرصد: • UNEP/MED WG.482/15: مبادئ المراقبة التوجيهية/البروتوكولات بشأن أخذ عينات مياه البحر والحفاظ عليها للمؤشر المشترك 17 من برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر

المكون	الميزة	أمثلة على المنهجيات والتقنيات
		الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية. • UNEP/MED WG.482/16 : مبادئ الرصد التوجيهية/البروتوكولات بشأن إعداد عينات مياه البحر وتحليلها للمؤشر المشترك 17 من برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة: العناصر الثقيلة والعنصر محدودة الأثر والملوثات العضوية.
	جسيمات الكربون العضوي	يتم ترشيح عينات المياه لجمع الجسيمات. تشمل التقنيات التي يمكن استخدامها نسبة المواد المتطايرة العالقة عند استعمال التحليل بواسطة الاشتعال أو استخدام تقنية الأكسدة الرطبة متبوعة بقياس الطيف الضوئي أو المعايرة.
قاع البحر – الفيزيائي:	قياس الأعماق	السبر بالصدى وقياس الأعماق متعدد الحزم لتوفير تسجيل دقيق لتغيرات العمق عبر مواقع التخلص.
	أشكال قاع البحر (أي شكل قاع البحر بما في ذلك التموجات الرملية والتموجات الضخمة والنتوءات الصخرية وما إلى ذلك)	• التصوير الفوتوغرافي لإظهار أنواع التموجات المختلفة والأسطح الصخرية والشقوق وجيوب الرواسب في الطبقة التحتية الصلبة. • سونار المسح الجانبي لمسح المنطقة وإعطاء تفسير ثنائي الأبعاد. • تصنيف قاع البحر، على سبيل المثال، أجهزة التصوير الجانبي لباطن القاع وأجهزة الاستشعار المائية الصوتية (http://www.sonavision.co.uk/products.asp?cat_id=1)، مما يعطي سمات القاع (أنواع الطبقة التحتية، أشكال القاع وتغييراته الرئيسية).
	الخصائص الفيزيائية للرواسب (أي حجم الجسيمات، والكثافة، ومحتوى الماء، والنفاذية، وما إلى ذلك)	• تقييم ذاتي بعد أخذ العينات المخبرية أو أخذ العينات الأساسية (أجزاء صغيرة من موقع موجود تستخدم للتحليل الجيولوجي) - تقييم بصري ممعن للطين والرمال الممزوجة بالوحل وما إلى ذلك. • تحليل مفصّل لحجم جسيمات العينات المخبرية أو الأساسية؛ تحليل الحبيبات باستخدام الغربلة للجزء الخشن وقياس الحبيبات بالليزر (على سبيل المثال Malvern، Frisch)، أو عداد كولتر (Coulter Counter)، أو التحليل بالماصة بالنسبة للجزء الدقيق إذا كان أقل من 5% بالوزن. • التحليلات الجيوتقنية على سبيل المثال، الكثافة الظاهرية، وحدود السائل/البلاستيك، والتوطيد، والنفاذية، ومقاومة القص (Fitzpatrick and Long, 2007). • التصوير الجانبي للرواسب - يسمح ذلك بالحصول على البيانات بسرعة أثناء أخذ العينات الميدانية ويمكن قياس مجموعة واسعة من المؤشرات الفيزيائية والبيولوجية من كل صورة، بما في ذلك: - نمط حجم الحبيبات الرئيسي ونطاقها (الحصى والرمل والطمي والطين). - عمق الانقطاع الظاهري لاحتمال الأكسدة والاختزال (RPD). - حساب مؤشر الكائنات الحية والرواسب، مما يسمح بالتحديد السريع ورسم خرائط لتدرجات الاضطراب في المناطق التي تم فيها المسح. - مراحل تعاقب الكائنات القاعية - دليل على التحميل العضوي المفرط وارتفاع الطلب على الأكسجين في الرواسب. - يمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل على: https://www.inspireenvironmental.com/2015/12/04/sediment-profile-imaging%20-%20:~:text=Sediment%20Profile%20Imaging%20allows%20rapid%20data%20acquisition%20during,%28gravel,%20sand,%20silt,%20clay%29.%20Small-scale%20surface%20boundary%20roughness

المكون	الميزة	أمثلة على المنهجيات والتقنيات
	القمامة البحرية بما في ذلك اللدائن الدقيقة (ميكروبلاستيك) والكبيرة	• المبادئ التوجيهية لاتفاقية حماية البيئة البحرية في شمال شرق الأطلسي (OSPAR) بشأن رصد القمامة البحرية على الشواطئ (https://www.ospar.org/documents?v=7260) • يتضمن برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط الهدف البيئي 10 المتعلق بالقمامة البحرية والمؤشر المشترك 23 "الاتجاهات في كمية القمامة في الماء بما في ذلك المواد البلاستيكية الدقيقة وفي قاع البحر. ويرتبط بهذا المؤشر المشترك قائمة مرجعية لجمع البيانات عن القمامة البحرية في قاع البحر (IMAP CI23) • وقدم في الآونة الأخيرة مادريكاردو Madricardo وآخرون (2020) لمحة عامة عن أحدث الأساليب الحالية لمعالجة مسألة تلوث قاع البحر بالنفايات الكبيرة. تتضمن النظرة العامة المواضيع التالية: رصد القمامة الكبيرة في قاع البحر وتحديد النقاط الساخنة المحتملة لتراكم القمامة في قاع البحر باستخدام النماذج الرقمية، ونهج إدارة القمامة في قاع البحر (من بروتوكولات الإلقاء إلى عمليات التدوير). • فيما يتعلق بالجسيمات البلاستيكية الدقيقة، فإن أفضل التوجيهات المتاحة حاليًا هي تلك المقترحة من فريق الخبراء المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية GESAMP (2019)) والتي اقترحت مبادئ توجيهية تشمل: ○ تصميم برامج الرصد والتقييم ○ طرق رصد السواحل ○ طرق رصد سطح البحر والماء ○ طرق رصد قاع البحر ○ طرق رصد الكائنات الحية البحرية ○ معالجة عينات المواد البلاستيكية الدقيقة ○ طرق توصيف القمامة البلاستيكية فيزيائياً وكيميائياً وبيولوجياً
كيمياء – قاع البحر	كيمياء الرُسوبيات – الملوثات	أخذ العينات المخبرية أو العينات الأساسية (المواد غير الملوثة) ثم التحليل عن طريق الهضم والامتصاص الذري أو التحليل الطيفي لانبعاث البلازما للمعادن؛ أو باستخدام تقنية الكروماتوغرافيا الغازية GCMS أو تقنية الاستِشراب السَّائِل الرَّفيع الإنجَاز HPLC بالنسبة للملوثات العضوية؛ وعن طريق الاستخلاص وقياس الجاذبية أو تقنية GCMS بالنسبة للهيدروكربونات البترولية. يحتوي برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط اثنتين من المبادئ التوجيهية/البروتوكولات ذات الصلة بالرصد: • WG11/482 : مبادئ المراقبة التوجيهية/البروتوكولات بشأن أخذ عينات الرواسب والحفاظ عليها للمؤشر المشترك 17 من برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية. • WG 482/12 : مبادئ المراقبة التوجيهية/البروتوكولات بشأن إعداد العينات الرواسب وتحليلها للمؤشر المشترك 17 من برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية. • يمكن استخدام التصوير الجانبي للرواسب مع مواد هلامية ذات الانتشار المتدرج في الأغشية الرقيقة للحصول على معلومات عن ملامح الملوثات الموجودة في أعلى 20 سم من الرواسب (Birchenough et al., 2010) ومن الممكن أيضًا، استخدام العينات السلبية لتقييم التوافر البيولوجي للملوثات الكيميائية في الرواسب على سبيل المثال، (Gillmore et al., 2021) والمستند LC/SG 41/INF.7 "الإجراءات المخبرية والميدانية والتحليلية لاستخدام العينات السلبية في تقييم الرواسب الملوَّثة: دليل المستخدم متاح عبر حسابات المنظمة البحرية الدولية على شبكة الإنترنت.
	كيمياء الرُسوبيات – الكربون العضوي	أخذ العينات المخبرية أو العينات الأساسية للحصول على رواسب سطحية غير مضطربة ثم تقييم نسبة المواد المتطايرة عند الاشتعال (باستخدام فرن الغطاس)، والقياس المباشر للكربون والنيتروجين بواسطة التحليل بالاشتعال أو تقنية الأكسدة الرطبة للكربون. وأيضا باستخدام تقنية كجيلدال (Kjeldahl) بالنسبة للنيتروجين.
	خصائص الرُسوبات – الأس الهيدروجيني، الأكسدة والاختزال	قياسات قطب البلاتين في عمق الرواسب لعينات معملية أو عينات أساسية للحصول على تصوير جانبي Eh وتصوير لعمق مستوى انقطاع الأكسدة والاختزال.

المكون	الميزة	أمثلة على المنهجيات والتقنيات
قاع البحر – الأَحْيَاء:	الموئل الحيوي	الموئل الحيوي هو منطقة ذات ظروف بيئية موحدة توفر مكانًا لعيش مجموعة معينة من النباتات والحيوانات. يمكن أن تشمل التقنيات بالنسبة لهذا الجانب ما يلي: • التصوير الفوتوغرافي الثابت والفيديو باستخدام زلاجة فوق القاعية يتم سحبها خلف السفينة أو كاميرا تصوير تحت الماء؛ معايرة المنطقة المرصودة؛ تسجيل الكائنات الحية الضخمة وجميع المعالم السطحية (الجيوب ومداخل الجحور). • استخدام مركبة يتم تشغيلها عن بعد من السفينة للحصول على طبيعة السمات البيولوجية الدقيقة؛ إذا لزم الأمر، الحقيقة الأرضية بأخذ العينات المخبرية والعينات الأساسية. • رسم خرائط البيئة الحيوية باستخدام مجموعات من قياس الأعماق متعددة الحزم الموجية، وسونار المسح الجانبي، وتحديد ملامح باطن القاع، وأجهزة الاستشعار المائية الصوتية RoxAnn مع إثبات الحقيقة الأرضية عن طريق تحليل العينات المخبرية والعينات الأساسية.
	الكائنات التي تعيش فوق الرُسوبيات	• التصوير الفوتوغرافي الثابت والفيديو (كما هو الحال بالنسبة للموئل الحيوي). • استخدام مركبة يتم تشغيلها عن بعد (كما هو الحال بالنسبة للموئل الحيوي) • الزلاجة فوق القاعية التي يتم جرّها، يقوم علماء الطبيعة بالتجريف أو استعمال كَرَّاءَة تُسحب من السفينة، مع التحليل على متن السفينة. • معدات يتم سحبها في قاع البحر، على سبيل المثال، Agassiz أو شبكة جرافة القاع مع تحليل الأشكال الكبيرة والشائعة على متن السفينة ولكن ينبغي إجراء التحليل المخبري للحصول على تحديد أكثر دقة.
	الكائنات القاعية	يتضمن برنامج الأمم المتحدة للبيئة / خطة عمل البحر الأبيض المتوسط مبادئ الرصد التوجيهية/بروتوكول الرصد ذات الصلة بهذا الموضوع في المستند UNEP/MED WG.461/21: تحديث بروتوكولات رصد الموائل القاعية: المبادئ التوجيهية لرصد الموائل القاعية البحرية في البحر الأبيض المتوسط. يمكن أن تشمل التقنيات بالنسبة لهذا الجانب ما يلي: • استخدام أجهزة أخذ العينات المخبرية أو العينات الأساسية لتقديم عينات كمّية كاملة؛ الغربلة على متن السفينة والفرز والتحديد في المختبر للحصول على معطيات بخصوص الوفرة والكتلة الحيوية وثراء الأنواع لكل عينة. • التصوير الجانبي للرواسب (SPI) لإعطاء صور فوتوغرافية (وربما تحليل الصور) لنوع الرواسب بالنسبة إلى وجود الكائنات الحية - انظر أعلاه
الحيوانات المفترسة الرئيسية:	السمك	UNEP/MED WG.458/4 : تغطي "المبادئ التوجيهية لرصد التنوع البيولوجي والأنواع غير الأصلية" الحيتان، وفقمة الراهب والطيور البحرية والسلاحف.
	الطيور البحرية	التصوير الجوي والساحلي والتسجيل المرئي.
	الثدييات والزواحف	التصوير الفوتوغرافي، والتسجيل المرئي.

الجزء 2: بروتوكولات أخذ العينات والرصد التي تم وضعها في إطار برنامج الرصد والتقييم المتكامل للبحر الأبيض المتوسط وساحله ومعايير التقييم ذات الصلة (IMAP)

الملوثات في الكائنات الحية

يجب على الأطراف المتعاقدة أن تراعي في برامجها بروتوكولات الرصد وأخذ العينات التالية، لرصد وتقييم الملوثات في الكائنات الحية، على النحو المبين في الجزء (ج) من هذه المبادئ التوجيهية. وقد تم شرح هذه البروتوكولات بالتفصيل في التقارير التالية:

أ. UNEP/MED WG.482/13 . مبادئ الرصد التوجيهية/بروتوكولات الرصد الخاصة بأخذ العينات والحفاظ على عينات الكائنات الحية البحرية للمؤشر المشترك IMAP 17: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية.

ب. UNEP/MED WG.482/14 . مبادئ الرصد التوجيهية/بروتوكولات الرصد الخاصة بإعداد العينات وتحليل الكائنات الحية البحرية للمؤشر المشترك IMAP 17: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية.

ت. UNEP/MED WG.482/17 . مبادئ الرصد التوجيهية/بروتوكولات الرصد الخاصة بأخذ العينات والحفاظ على عينات الأغذية البحرية للمؤشر المشترك IMAP 20: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية.

ث. UNEP/MED WG.482/18 . مبادئ الرصد التوجيهية/بروتوكولات الرصد الخاصة بإعداد العينات وتحليل الأغذية البحرية للمؤشر المشترك IMAP 20: العناصر الثقيلة والعناصر محدودة الأثر والملوثات العضوية.

الجزء 3: الحلول المبتكرة

تقنيات جديدة للرصد

يتوفر عدد من التقنيات الجديدة للرصد البحري، وقد أصبحت متاحة بفضل التكنولوجيات الجديدة التي يجري تطويرها. على وجه الخصوص، فإن استخدام المركبات ذاتية القيادة (المُسَيَّرَة) سواء تحت الماء أو على سطح البحر أو في الجو يوفر إمكانيات جديدة للرصد البحري. وتم استخدام المركبات ذاتية القيادة تحت الماء (AUVs) منذ بعض الوقت ويمكنها إجراء عمليات مسح على سبيل المثال، المسح الجانبي بالسونار، قياس الأعماق متعددة الحزم الموجية، وتحديد ملامح باطن القاع. بالإضافة إلى ذلك، أصبح استخدام عربات شراعية تحت الماء ومركبات سطحية ذاتية القيادة أكثر شيوعًا. قدمت كندا إلى اجتماع المجموعات العلمية لاتفاقية لندن/بروتوكول لندن (LC/LP) في عام 2019، استعراضا مفيدا لمركبات الرصد البحري الجديدة ذاتية القيادة[2]. راجع أيضًا الفصول 11-16 في (NOC, 2020) للحصول على تفاصيل حول مجموعة متنوعة من هذه الأجهزة.

[2] LC/SG 42/INF.11 متاح من حسابات IMO Wen