

إتفاقية مينامات (للزئبق)

التقييم الاولي لاتفاقية مينامات في اليمن

التقديم:

كانت اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق أول اتفاقية عالمية جديدة بشأن البيئة والصحة تم اعتمادها منذ ما يقرب من عقد من الزمان. سميت على اسم المكان في اليابان ، حيث سممت المياه العادمة الصناعية الملوثة بالزئبق في منتصف القرن العشرين الآلاف من الناس ، مما أدى إلى ظهور أعراض شلل بينهم والتي أصبحت تعرف باسم "مرض ميناماتا".

الزئبق (Hg) هو معدن ثقيل شديد السمية يشكل تهديدًا عالميًا لصحة الإنسان والبيئة. حيث أنّ للزئبق و مختلف مركباته مجموعة من الآثار الصحية الخطيرة ، بما في ذلك الأضرار التي تصيب الجهاز العصبي المركزي والغدة الدرقية والكلى والرئتين والجهاز المناعي والعينين واللثة والجلد.

قد يعاني الضحايا من فقدان الذاكرة أو ضعف اللغة ، ولا يمكن إبطال الأضرار التي تلحق بالمخ. ولا يعرف أن هناك مستوياً آمن للتعرّض للزئبق الأولي في البشر ، ويمكن ملاحظة الآثار حتى عند مستويات منخفضة للغاية. فالأجنة ، والأطفال حديثي الولادة والأطفال هم الأكثر عرضة وحساسية لآثار الزئبق الضارة. و يتم تنقل الزئبق في جميع أنحاء العالم عبر البيئة ، لذلك يمكن أن تؤثر انبعاثاته وإطلاقاته على صحة الإنسان والبيئة حتى في المواقع البعيدة من إنبعاثاته.

لا تستطيع أي بلد بمفرده التحكم في آثار الزئبق العابرة للحدود. إذ لا يمكن معالجتها بفعالية إلا من خلال التعاون الدولي. و باعتماد اتفاقية ميناماتا ، وقد اتخذت الحكومات من جميع أنحاء العالم خطوة كبيرة في التعامل مع انبعاثات وإطلاقات الزئبق؛ التي تهدد البيئة ، وصحة الملايين من البشر.

ومن اجل دعم التدابير العالمية للتصدي لمستوى الزئبق المتزايد في البيئة ، انضمت الجمهورية اليمنية إلى بقية دول العالم للتفاوض حول اتفاقية ميناماتا ، وبعد أن وافقت على نص الاتفاقية ، و وقّعت عليه في 21 مارس 2014. تمضي اليمن حاليا نحو التصديق على المعاهدة وتنفيذها.

أ. د. عزي هبة الله شريم

وزير المياه والبيئة

تمهيد:

إنّ الهدف من اتفاقية ميناماتا هو حماية صحة الإنسان والبيئة من الانبعاثات البشرية المنشأ للزئبق وإطلاقاته ومركباته. و يمثل الزئبق كثير مشاكل التلوث المحلية والدولية. و على الرغم من أن بعض الزئبق يتم إطلاقه في البيئة من خلال الظواهر الطبيعية، إلا أن حوالي 70٪ من الزئبق الموجود الآن في البيئة يأتي من الأنشطة البشرية.

في إطار تنفيذ مشروع ممول من مرفق البيئة العالمية بعنوان "التقييم الأولي لاتفاقية ميناماتا في اليمن" ، وبدعم من منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNDO) باعتبارها الوكالة المنفذة ومعهد الأمم المتحدة للتدريب والبحوث (UNITAR) ، الذي يقدم التنسيق والدعم الفني ، التزمت اليمن باستكمال أنشطة ما قبل التصديق بموجب اتفاقية ميناماتا وتشجيع صناع القرار السياسي والاستراتيجي على إعطاء الأولوية لمجالات التدخلات المستقبلية بشأن القضايا المرتبطة بالزئبق.

ويعد تطوير واعتماد هذا التقييم المبدئي لميناماتا (MIA) في اليمن بمثابة دليل عملي لالتزام الحكومة اليمنية بتنفيذ أحكام اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق.
قدمت الوثيقة إلى أصحاب المصلحة المعنيين ، والمجتمع المدني اليمني ، وشركائنا في التنمية لتشجيع أوسع مشاركة ممكنة مع وزارة المياه والبيئة (الهيئة العامة لحماية البيئة - EPA)، التي تعمل كوزارة تنسيقية لتنفيذ اتفاقية ميناماتا وتحقيق أهدافها لحماية صحة الإنسان والبيئة من الانبعاثات البشرية المنشأ وإطلاقات الزئبق ومركباته.

د. عبدالقادر الخراز

رئيس الهيئة العامة لحماية البيئة

جدول المحتويات	رقم الصفحة
التقديم	1
التمهيد	2
قائمة الجداول	5
قائمة الرسوم التوضيحية	5
قائمة المختصرات والإختزالات	6
الملخص التنفيذي	7
1. المقدمة	10
1.1 الزئبق كونه مشكلة	10
1.2 اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق	11
1.3 ملخص النصوص الرئيسة لاتفاقية ميناماتا	12
1.4 ميناماتا التقييم الأولي	12
1.5 مشروع ميناماتا التقييم التقييم الأولي	13
2. الملف الوطني بشأن الزئبق	14
2.1 الجغرافيا والسكان	14
2.1.1الجغرافيا	14
2.1.2 السكان	15
2.2 الملف السياسي والملف القانوني	15
2.2.1 الملف السياسي	15
2.2.2 الملف القانوني	15
2.3 الملف الاقتصادي	17
2.4الملف البيئي	17
3. الجرد الوطني للزئبق في اليمن	20
3.1 المقدمة	20
3.2 المنهجية	20
3.3 مدخلات الزئبق في المجتمع اليمني	21
3.4 انبعاثات الزئبق وإطلاقاته	23
3.5 وصف أنواع النتائج	26
3.5.1 الانبعاثات إلى الهواء	27
3.5.2 الإطلاقات إلى المياه	28
3.5.3 الأطلاقات إلى التربة	28
3. 6 البيانات والجرد بشأن استهلاك الطاقة وإنتاج الوقود	29
3.6.1 استخدامات الفحم	29
3.6.2 احتراق الفحم في المراجل الصناعية التي تعمل بالفحم	29
3.6.3 احتراق/ استخدام فحم الكوك والنفط الثقيل	29
3.6.4 احتراق/استخدام الديزل،الجاز(السولار)،البترول، الكيروسين،غاز البترول المسال وغيرها نواتج التقطير الخفيفة إلى المتوسطة	30
3.6.5 استخدام الغاز الطبيعي الخام او المنقى مسبقا	30
3.6.6 الكتلة الحيوية وانتاج الحرارة (احتراق الكتلة الحيوية)	30
3. 7 إنتاج الوقود	31
3.7.1 استخراج الغاز الطبيعي ومعالجته	31
3. 8 أنتاج مواد أخرى	31
3.8.1 انتاج الإسمنت	32

3 .9 استخدام المنتجات التي تحتوي على الزئبق والتخلص منها	32
3.9.1حشوات ملاغم الأسنان (حشوات "فضية"	32
3.9.2 مقاييس الحرارة	33
3.9.3 مصادر الإضاءة التي تحتوي على الزئبق	34
3.9.4 البطاريات التي تحتوي على الزئبق	35
3.9.5 البولي يوريثان (PU، PUR) المنتج مع محفز الزئبق	36
3.9.6 معدات مخبرية وطبية أخرى تحتوي على زئبق	36
3.10 إنتاج المعادن التي تم تدويرها	36
3.10.1 انتاج المعدن الحديدية التي تمّ تدويرها (الحديد والصلب)	36
3.11 حرق النفايات وترسب النفايات / طمر النفايات ومعالجة مياه الصرف الصحي	36
3.11.1 المقابر	37
3.12 المواقع الملوثة	37
3.13 الفجوات في البيانات	38
3.14 االإلتزامات المترتبة على اليمن كونها طرف في اتفاقية ميناماتا	38
4. آثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة وتحديد السكان المعرضين للخطر	40
4.1 المقدمة	40
4.2 آثار الزئبق على صحة الانسان	40
4.3 تحديد السكان المعرضين للمخاطر والبعد المتعلق النوع الاجتماعي	41
4.4 آثار الزئبق على البيئة	42
4.5 موجز لآثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة	44
4.6 تبعات نتائج التقييم المترتبة على اليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا	46
5. التقييمات السياسية والقانونية والمؤسسية	47
5.1 المقدمة	47
5.2 الإطار السياسي والقانوني	48
5.2.1 قانون حماية البيئة رقم (26) لعام 1995	48
5.2.2 قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (148) لسنة 2000 بشأن اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة	49
5.2.3 قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (132) لعام 2010 بشأن اللائحة التنفيذية للهيئةالعامة لحماية البيئة	50
5.2.4 المرسوم الرئاسي رقم (101) لعام 2005 بشأن إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة	51
5.2.5 قانون رقم (32) لعام 1992 بشأن ممارسة المهن الصحية	51
5.2.6 قانون رقم (25) لعام 1999 بشأن تنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية	51
5.2.7 اللائحة التنفيذية للقانون لعام (25) لسنة 1999 بشأن تنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية	52
5.2.8 قانون العمل رقم (5) لعام 1995 المعدل بالقانون رقم (25) لسنة 1997	52
5.2.9 القانون رقم (12) لعام 1994 بشأن الجرائم والعقوبات	53
5.2.10 القانون رقم (13) لعام 1994 بشأن الإجراءات الجنائية	54
5.2.11 الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية التي صادقت عليها الجمهورية اليمنية	56
5.3 الإطار المؤسسي	57
5.3.1 المؤسسات الوطنية	57
5.3.2 المؤسسات والمنظمات والبرامج الدولية	63
5.4 تحديد الثغرات وتقديم التوصيات	64
5.5 تبعات التقييم القانوني بالنسبة لليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا	69
6. رفع مستوى الوعي بين الفئات المستهدفة	87
6.1 تعليم وتدريب الفئات المستهدفة والمهنيين المعنيين	87
6.2 آثار نتائج التقييم على اليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا	88

7. المجالات ذات الأولوية وخطط التدخل----------	89
7.1 المجال الاولوية وخطة التدخل (1): بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية-------	89
7.2 المجال الاولوية وخطة التدخل (2): الحد من استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق ----------	93
7.3 المجال الاولوية وخطة التدخل (3): الادارة السليمة للنفايات، بما في ذلك نفايات الزئبق ----------	97
7.4 المجال الاولوية وخطة التدخل (4): الحد من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته ----------	102
8. الاستنتاجات العامة وتوصيات ورشة العمل المعنية بالتثبت ----------	106
المراجع----------	108
المرفق (1) : اصحاب المصلحة المعنيين ----------	109
المرفق (2): جداول بيانات مجموعة الأدوات ----------	110
فهرس الجداول	
جدول 1: الاتفاقات البيئية متعددة الأطراف الرئيسية الموقعة من اليمن	18
جدول 2: مدخلات الزئبق في المجتمع اليمني	22
جدول 3: انبعاثات واطلاقات الزئبق	24
جدول 4: توصيف أنواع النتائج	26
جدول 5: استهلاك وإنتاج الغاز الطبيعي	30
جدول 6: الخشب المستخدم في الوقود ، بما في ذلك المستخدم لإنتاج الفحم في اليمن	31
جدول 7: إنتاج الإسمنت في اليمن	31
جدول 8: معدلات نشاط المصابيح المحتوية على الزئبق	32
جدول 9: ملخص آثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة	35
جدول 10: مواد اتفاقية ميناماتا	44
جدول 11: خطة التدخل 1، بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية	91
جدول 12: خطة التدخل 2، الحد من استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق	94
جدول 13: خطة التدخل 3، الإدارة السليمة للنفايات، بما في ذلك نفايات الزئبق	98
جدول 14: خطة التدخل 4، الحد من انبعاثات وإطلاقات الزئبق	103
جدول 15: مواد اتفاقية ميناماتا (غير موجود في الوثيقة)	
قائمة الرسوم التوضيحية:	
الرسم توضيحي 1: المدخلات المقدرة للزئبق	8
الرسم التوضيحي 2: خارطة الجمهورية اليمنية	14
الرسم التوضيحي 3: تأثيرات التغيرات المناخية المحتملة	18
الرسم التوضيحي 4: الإطلاقات المقدرة للزئبق في الهواء	27
الرسم التوضيحي 5: الإطلاقات المقدرة للزئبق في المياه	28
الرسم التويضحي 6: الإطلاقات المقدرة للزئبق في الأرض /التربة	29

الإختصارات والإختزالات

%	النسبة المئوية
‰	النسبة المئوية من الإلف
ASGM	تعدين الذهب الحرفي المحدود (الضيق) النطاق
CCFL	مصابيح الفلورسينت ذات المهبط البارد
CVM	مونومركلوريد الفينيل
FAO	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
GDP	إجمالي الناتج المحلي
GEF	مرفق البيئة العالمي
LPG	غاز البترول المسال
Ha	هيكتار
Hg	الزئبق
Kg	كيلو جرام
Km	كيلو متر
km^2	كيلو متر مربع
L	ليتر
LFC	مصابيح الفلورسينت المدمجة
m^3	متر مكعب
MW	ميجاوات
NGO	المنظمات الغير حكومية
OECD	منظمه التعاون الاقتصادي و التنمية
SDGs	أهداف التنمية المستدامة
T	الطن المتري
UN	هيئة الأمم المتحدة
UN Environment	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
UNIDO	منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية
UNITAR	معهد الأمم المتحدة للتدريب و البحوث
USD	الدولار الأميركي
WHO	منظمة الصحة العالمية

ملخص تنفيذي

إنّ الزئبق في الأصل عنصرًا كيميائيًا طبيعيًا في البيئة ، و أصبح عنصرًا مهمًا في العديد من العمليات بما في ذلك تصنيع المنتجات. كما ينبعث ويطلق من عمليات المواد ذات التركيزات النزرة من الزئبق. مثل محطات توليد الطاقة التيتعمل بالفحم؛ إنتاج الزنك والرصاص والنحاس ؛ وإنتاج خبث الأسمنت. هذا الوجود المتزايد للزئبق في الأنشطة البشرية يمثل إشكالاً عالمياً بسبب خصائصه الضارة وتأثيراته على صحة الإنسان والبيئة. في الواقع ، يمكن للزئبق ، بمجرد انبعاثه ، الانتقال عبر مسافات عالمية واستقراره في مناطق بعيدة عن نقطة الانبعاث الأصلية. بالإضافة إلى ذلك ، توجد به خواص للتراكم الأحيائي والتضخم الأحيائي في العديد من أشكاله ، على سبيل المثال ، ميثيل الزئبق ، الذي يمثل خطراً كبيراً لأنه موجود في السلسلة الغذائية وبالتالي فهو خطير على صحة الإنسان.

ومن أجل مكافحة هذا التلوث المتزايد للزئبق ، تم اعتماد اتفاقية ميناماتا في 10 أكتوبر 2013 في اليابان. و الاتفاقية عبارة عن صك قانوني ملزم يتضمن توجيهات محددة تختص بصفة خاصة بتدفقات الزئبق وانبعاثاته وإطلاقاته وإدارة النفايات المحتوية على الزئبق. وفي نهاية المطاف ، يتمثل هدف اتفاقية ميناماتا الرئيس في حماية صحة الإنسان والبيئة من الآثار الضارة للزئبق خلال دورة حياته بأكملها.

وإدراكا منها بحجم الآثار الضارة للزئبق على صحة الإنسان والبيئة والحاجة إلى مكافحته على الصعيد العالمي. وقعت اليمن اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق في 21 مارس 2014. وباعتبارها دولة موقعة على هذه الاتفاقية ، وكانت اليمن مؤهلة لتلقي المساعدة المالية من مرفق البيئة العالمية (GEF) ، و منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) بصفتها الهيئة المنفذة للاتفاقية, وكذلك تلقي المساعدة التقنية المقدمة من معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث لإجراء التقييم الأولي لاتفاقية ميناماتا (MIA). ويسهل التقييم الأولي لاتفاقية ميناماتا لصناع القرار السياسي والإستراتيجي وضع أولويات التدخلات اللازمة لتنفيذ الالتزامات المختلفة لاتفاقية ميناماتا.

كجزء من المشروع ، تم إجراء جرد وطني للزئبق في الجمهورية اليمنية (القسم 2). ويقدر إجمالي مدخلات الزئبق في المجتمع اليمني بحوالي 32,320 كيلو جرام من الزئبق/ في السنة. أفاد التقييم الأولي لاتفاقية ميناماتا أن معظم مدخلات وانبعاثات وإطلاقات الزئبق ومركب الزئبق في البلد تأتي من مجموعات الفئات التالية : (i):استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها.(ii) حرق النفايات.(iii) التخلص من النفايات /طمر النفايات / ومياه الصرف الصحي. (iv) منتجات الوقود. (v)استهلاك الطاقة. الحجم المقدر لمدخلات الزئبق مبين في الرسم التويضحي (1).

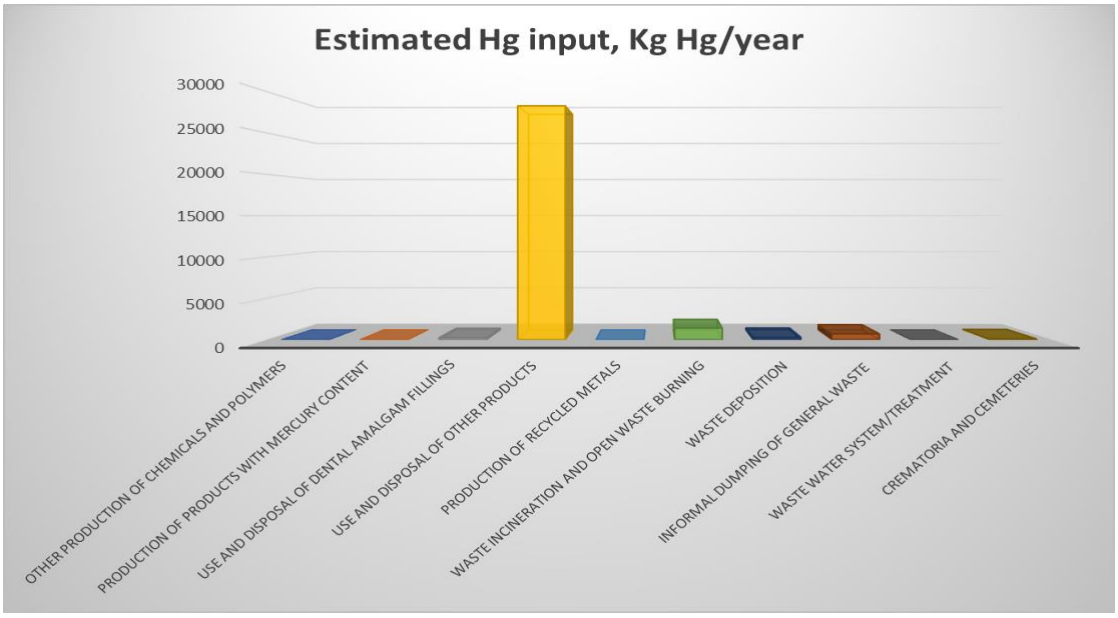
تساهم الفئات الفرعية التالية في مدخلات الزئبق الرئيسية:

- استخدام البطاريات المحتوية على زئبق والتخلص منها (26،885 كجم زئبق / سنة)
- حرق النفايات في المناطق المفتوحة (14000 كجم زئبق في السنة)
- الطمر الغير منضبط للنفايات العامة (7000 كيلوغرام من الزئبق في السنة)

مكبات النفايات/ الترسيباتالخاضعة للرقابة (2،650 كجم زئبق / سنة

- استخراج الغاز الطبيعي ومعالجته (784 كجم زئبق / سنة)
- إنتاج الأسمنت (383 كجم زئبق / سنة)
- استخدام حشوات ملاغم الأسنان والتخلص منها (229 كجم زئبق في السنة)

رسم توضيحي 1: مدخلات الزئبق المفدرة كجم/ السنة



المرجع: الجرد الوطني للزئبق في اليمن ، 2018

بالإضافة إلى ذلك ، وفقًا للجرد ، يبلغ إجمالي انبعاثات الزئبق في الهواء 2240 كجم زئبق / في سنة. وإجمالي الإطلاقات في المياه والأرض1,330 و 7,070 كجم زئبق في السنة على التوالي.

استنادًا إلى نتائج الجرد ، تتراوح تأثيرات الزئبق ومركبات الزئبق على صحة الإنسان والبيئة من استنشاق البخار المحتوي على الزئبق من جانب العمال المشاركين في أنشطة محددة (على سبيل المثال أثناء الحرق المفتوح للنفايات) وسكان المنطقة المحيطة (على سبيل المثال عندما يكون الجو ملوثًا) ومن استهلاك المأكولات البحرية الملوثة بميثيل الزئبق. والأخير هو أحد أكثر أشكال الزئبق سمية والتي تتشكل في البيئات المائية (عندما يتم إطلاق الزئبق ومركباته في المياه).

وفيما يخص بالإطار المؤسسي والقانوني ، كشف تقييم للأدوات المتوفرة في اليمن (القسم 3) أن البلاد قد اتخذت خطوات إيجابية في مجال إدارة المواد الكيميائية والنفايات، على الرغم من أن التدابير المطبقة غير كافية للتقليل والإدارة المناسبين

لمخاطر الزئبق ومركباته المختلفة ونفاياته الخطرة بطريقة سليمة بيئياً. ومع ذلك ، فقد تم تحديد مجموعة شاملة من الثغرات القانونية والمؤسسية بالتوازي مع توصيات لإدماج أحكام اتفاقية ميناماتا في الإطار الوطني في المستقبل.

وتشمل التوصيات الآتي:

- ❖ تعزيز التنسيق والتعاون بين الهيئة العامة لحماية البيئة والمؤسسات الأخرى ذات الصلة عند تخطيط وتنفيذ الأنشطة على المستوى الوطني؛
- ❖ إعادة تنشيط دور اللجنة الوطنية للمواد الكيميائية وتوسيع نطاق عملها ليشمل النفايات الخطرة؛
- ❖ توفير التدريب للموظفين القانونيين وغيرهم لتعميق معارفهم بشأن المواد الكيميائية (وخاصة الزئبق) وتأثيرها على صحة الإنسان والبيئة وتوجيه عمليات صنع القرار فيما يتعلق بالتشريعات واللوائح الجديدة التي سيتم اقتراحها؛
- ❖ تعديل قانون حماية البيئة ، والقوانين الأخرى حسب الاقتضاء ، لتعكس واجبات الهيئة العامةلحماية البيئة فيما يتعلق باتفاقية ميناماتا ، ووضع وتنفيذ اللوائح التنفيذية للاتفاقيات والبروتوكولات الدولية؛
- ❖ إعطاء الأولوية لإنشاء مختبر مركزي للهيئة العامة لحماية البيئة للتحليل الكيميائي ، وكذلك إعادة تأهيل المختبرات الفرعية وموظفيها على المستوى الوطني ، الذين قد يساعدون في التنفيذ الفعال لمهام اللجنة؛
- ❖ تحديث قواعد السلامة والصحة المهنية وزيادة الأحكام المرتبطة بالتدابير والاحتياطات ضد مخاطر الزئبق ونفاياته؛
- ❖ القيام بحملات توعية بشأن الدور الذي تلعبه مختلف الاتفاقيات في حماية صحة الإنسان والبيئة، بما في ذلك اتفاقية ميناماتا؛
- ❖ تعزيز التعاون والتنسيق مع الهيئات والمنظمات الدولية.

تم تطوير الأولويات وخطط التدخل (القسم 5) لتتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.وهي تتناول أربعة مجالات رئيسة هي:

1. بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية؛
2. الحد من استيراد واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق؛
3. الإدارة السليمة للنفايات ، بما في ذلك نفايات الزئبق؛
4. الحد من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته.

1المقدمة

1.1 الزئبق كونه مشكلة

الزئبق ، المعروف باسم (الفضة السريعة) ، وهو عنصر كيميائي يرمز له بالرمز (Hg) و الرقم الذري 80. إنه معدن كثيف ، أبيض فضي يكون سائلاً في درجات الحرارة العادية. ويوجد الزئبق في شكله الأولي في قشرة الأرض ، ولكنه يوجد بشكل أكثر شيوعًا في شكل الزنجفر أو كبريتيد الزئبق (HgS). وقد يوجد مع معادن الكبريتيد غير الحديدية الأخرى (مثل الزنك والرصاص والزرنيخ والذهب) وبكميات ضئيلة أو كشوائب في العديد من المواد الأخرى ذات القيمة الاقتصادية ، بما في ذلك الوقود الأحفوري مثل الفحم والغاز والنفط ، ويتحد الزئبق مع معظم المعادن لتشكيل سبائك تسمى الملغم وهذه تتحلل عند التسخين ، مع تطاير الزئبق المعدني.
ويتمدد الزئبق الأولي السائل ويتقلص بدقة شديدة استجابة للتغيرات في درجة الحرارة ويحافظ على حجمه استجابة للتغير في الضغط الجوي. هذه الخصائص الفريدة جعلته مفيداً في تصميم الأجهزة المخصصة لقياس درجة الحرارة والضغط.

الزئبق كعنصر ، ثابت في البيئة. يتم إطلاقه بشكل طبيعي في الهواء كبخار أثناء عمليات مثل النشاط البركاني ، تجوية الصخور، حركة الماء، حرائق الغابات ، والعمليات البيولوجية. بينما تستمر الإطلاقات الطبيعية ، إلاّ أنّها لا تمثل الزيادة الكبيرة في مستويات الزئبق البيئية منذ بداية العصر الصناعي. ومن الواضح أن المقدارالأكبر من الزئبق ينطلق من مجموعة من الأنشطة البشرية. حيث يقدر الآن أن حوالي 10٪ من انبعاثات الزئبق في الجو ناتجة عن انبعاثات طبيعية ؛ يتم إنشاء 30 ٪ أخرى من النشاط البشري الحالي. والنسبة المتبقية البالغة 60٪ هي إعادة انبعاثات (على سبيل المثال من خلال التبخر) من الزئبق الموجود بالفعل في البيئة ، غالبا ما يكون نتيجة لنشاط بشري سابق، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP, 2013a).

تشمل الأنشطة التي تساهم في إطلاقات الزئبق البشرية المنشأ معالجة بعض خامات المعادن الأساسية ؛ حرق بعض أنواع الفحم والوقود الهيدروكربوني ؛ الاستخدام المفتوح للزئبق في العمليات الصناعية وفي تعدين الذهب الحرفي والضيق النطاق ؛ وتكسير المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص غير السليم منها.

بمجرد دخول الزئبق في الغلاف الجوي ، يمكن أن يدور حول العالم قبل أن يتم إيداعه في الأرض والمياه حيث يمكن نقله أو إعادة إرساله إلى الغلاف الجوي أو تحويله بواسطة مجموعة متنوعة من العمليات البيولوجية. ومن المعلوم أنّ هذا التنقل العالمي للزئبق يعني أنه حتى المناطق التي لا توجد فيها إطلاقات كبيرة من الزئبق ، مثل القطب الشمالي ، تتأثر كذلك سلبًا بالزئبق.

هناك ثلاثة أشكال من الزئبق في البيئة: الزئبق الأولي وغير العضوي والعضوي. يمكن أن يتحد الزئبق الأولي مع العناصر الأخرى لتكوين مركبات الزئبق غير العضوية (مثل كلوريد الزئبق ، نترات الزئبق ، أكسيد الزئبق ، كبريتيد الزئبق). بالإضافة إلى ذلك ، قد يخضع الزئبق للتحول الحيوي بواسطة الكائنات الحية المائية إلى أشكال عضوية مثل ميثيل الزئبق وإيثيل الزئبق. ويمكن أيضًا تصنيع مركبات الزئبق العضوية وغير العضوية تقنيًا.

الزئبق موجود الآن في مختلف الوسائط البيئية والغذاء (وخاصة بعض الأسماك) في جميع أنحاء العالم. يتراكم الزئبق أحيائياً في سلاسل الأغذية الطبيعية ، وقد يؤدي ذلك إلى تركيزات في الموارد الغذائية بمستويات تؤثر سلبًا على البشر والحياة البرية. علاوة على ذلك ، قد يتم تعزيز التعرض للزئبق إذا كانت الأنشطة الاقتصادية الحالية أو السابقة قد انتهت إلى مطامر النفايات ومخلفات المناجم ومواقع المصانع والتربة والرسوبيات الملوثة بالزئبق.

تعتبر منظمة الصحة العالمية الزئبق كأحد المواد الكيميائية العشرة الأولى أو مجموعات المواد الكيميائية ذات الأهمية الرئيسة للصحة العامة (منظمة صحة العالمية، 2017). إنّ الزئبق الأولي والميثيل سامان للجهاز العصبي المركزي والمحيطي. ويمكن أن ينتج عن استنشاق بخار الزئبق تأثيرات ضارة على الجهاز العصبي والجهاز الهضمي والجهاز المناعي والرئتين والكلى وقد تكون قاتلة. كما أنّ أملاح الزئبق غير العضوية تآكل الجلد والعينين والجهاز الهضمي وقد تحفز سمية الكلى إذا تم تناولها.

يمكن ملاحظة الاضطرابات العصبية والسلوكية بعد الاستنشاق أو الابتلاع أو التعرض الجلدي لمركبات الزئبق المختلفة. تشمل الأعراض الرعشة ، والأرق ، وفقدان الذاكرة ، والآثار العصبية العضلية ، والصداع ، والخلل الوظيفي والحركي. كما يمكن ملاحظة علامات خفيفة تحت الإكلينيكية على سمية الجهاز العصبي المركزي في العمال المعرضين لمستوى الزئبق الأولي في الهواء من 20 ميكروغرام / متر مكعب أو أكثر لعدة سنوات. وتم الإبلاغ عن آثاره في الكلى ، بدءا من زيادة البروتين في البول إلى الفشل الكلوي (منظمة الصحة العالمية ، 2017).

وتشمل الآثار البيئية للزئبق تأثيرات ضارة على الكائنات الحية الدقيقة حتى في التركيزات المنخفضة والسمية للكائنات المائية والطيور والتشوهات الفسيولوجية والتناسلية والكيميائية الحيوية في الأسماك المعرضة للتركيزات شبه المميتة من الزئبق. وأظهرت مجموعة واسعة من الطيور التي يتم تغذيتها من الزئبق غير العضوي انخفاضًا في مستوى تناول الطعام وبالتالي ضعف النمو. وقد تم الإبلاغ عن تأثيرات أخرى (أكثر دقة) في مستقبلات الطيور مثل زيادة إنتاج الإنزيم ، وانخفاض وظائف القلب والأوعية الدموية ، وتغيرات معلمات الدم ، والاستجابة المناعية ، ووظيفة الكلى والبنية ، والتغيرات السلوكية (Boening ، 2000).

1.2 اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق

في عام 2001 ، دعا مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى إجراء تقييم عالمي للزئبق ومركباته ، بما في ذلك المعلومات المتعلقة بالآثار الكيميائية والصحية ، والمصادر ، والتنقل بعيد المدى ، والوقاية وضبط التقنيات ذات الصلة بالزئبق. وفي عام 2003 نظر مجلس الإدارة في هذا التقييم العالمي الأول للزئبق (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، 2002) وتقرر وجود أدلة كافية على وجود آثار جسيمة ضارة على العالم من الزئبق ومركباته تبرر اتخاذ مزيد من الإجراءات الدولية للحد من المخاطر على صحة الإنسان والبيئة من إطلاق الزئبق ومركباته إلى البيئة. وجرى تشجيع

الحكومات على اعتماد أهداف لخفض انبعاثات الزئبق وإطلاقاته ، وبدأبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في تقديم المساعدة التقنية وأنشطة بناء القدرات ، من خلال شراكة عالمية بشأن الزئبق.

وفي عام 2009 ، أقر مجلس الإدارة على أن الإجراءات الطوعية حتى الآن لم تكن كافية لمعالجة المخاوف المتعلقة بالزئبق وقرر ضرورة اتخاذ مزيد من الإجراءات بشأن الزئبق ، بما في ذلك إعداد صك عالمي ملزم قانوناً. إذ تمّ إنشاء لجنة التفاوض الحكومية الدولية (INC) لإعداد المعاهدة وبدأت عملها في عام 2010. واختتمت لجنة التفاوض الحكومية الدولية دورتها الخامسة في جنيف ، سويسرا ، في يناير 2013 بالموافقة على نص اتفاقية ميناماتا. اعتمدت الاتفاقية وعرضت على البلدان للتوقيع عليها في وقت لاحق من نفس العام في مؤتمر دبلوماسي (مؤتمر المفوضين) ، الذي عقد في كوماموتو ، اليابان (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2013b).

إنّ الهدف العام للاتفاقية هو حماية صحة الإنسان والبيئة من الانبعاثات البشرية المنشأ وإطلاقات الزئبق ومركباته وقد تم اعتماد الاتفاقية لتشجيع استخدام البدائل وأفضل التقنيات المتاحة والممارسات البيئية مقابل مجموعة واسعة من المنتجات والعمليات والصناعات التي يتم فيها استخدام الزئبق أو إطلاقه أو إصداره ، وينص على الضبط والتخلص أو الخفض التدريجي من الزئبق والمنتجات المضاف إليها الزئبق (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2013b).

اعتبارًا من 1 مارس 2019 ، وقعت 128 دولة على الاتفاقية ، ومنها اليمن ، التي وقعت في 21 مارس 2014 ، منها 102 دولة وقعت كأطراف. ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في 16 أغسطس 2017.

1.3 ملخص النصوص الرئيسة لاتفاقية ميناماتا

تتضمن البنود الرئيسة لاتفاقية ميناماتا فرض حظر على مناجم الزئبق الجديدة و التخلص التدريجي من الموجود منها ؛ و التخلص التدريجي من استخدام الزئبق وتخفيضه تدريجيا في عدد من المنتجات والعمليات ؛ ضبط التدابير بشأن انبعاثات الزئبق في الهواء وإطلاقاته في الأرض والمياه ؛ وتنظيم القطاع غير الرسمي لتعدين الذهب الحرفي والضيق النطاق. و تتناول الاتفاقية أيضًا التخزين المؤقت للزئبق والتخلص منه بمجرد أن يصبح نفايات، والمواقع الملوثة بالزئبق ، وكذلك القضايا الصحية.

1.4 ميناماتا التقييم الأولي

أنشأت اتفاقية ميناماتا آلية مالية لتوفير الموارد الكافية والمناسبة وفق ماهو متوقع لدعم أطراف الاتفاقية من البلدان النامية والأطراف التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية في تنفيذ التزاماتها بموجب المعاهدة. و تم تحديد مرفق البيئة العالمية (GEF) كمكون أساسي للآلية المالية.

ونتيجة لذلك ، خصص مرفق البيئة العالمية تمويلًا لدعم تنفيذ الاتفاقية وأنشأ برنامجًا للتقييمات الأولية لميناماتا (MIAs) لتعزيز عملية اتخاذ القرارات الوطنية نحو التصديق على الاتفاقية وبناء الوعي والقدرة الوطنية على تنفيذ الالتزامات المستقبلية. و توصي المبادئ التوجيهية الأولية لميناماتا التقييم الأولي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2017) بالنظر في المكونات التالية:

- **المعلومات الوطنية الأساسية:** لمحة مختصرة عن البلد من أجل وضع استراتيجيات وخطط عمل ميناماتا التقييم الأولي في سياق خاص بكل بلد ، يلخص المعلومات الأساسية عن الجغرافيا والسكان ؛ الملف السياسي والمؤسسي والقانوني والاقتصادي للبلاد ؛ وعضوية البلاد في المنظمات والاتفاقيات الإقليمية والدولية ؛ والظروف والأولويات البيئية؛
- **جرد الزئبق:** استخدام مجموعة أدوات برنامج الأمم المتحدة للبيئة لتحديد إطلاقات الزئبق وتحديد كميتها (برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة ، 2017) لتحديد مصادر انبعاثات الزئبق في الهواء ومصادر الإطلاقات إلى الأرض والمياه ، والاتجار بالزئبق ومخزون الزئبق وكذلك المنتجات المضاف إليها الزئبق والصناعات التي تتعمد استخدام الزئبق؛
- **تقييم الإطار السياسي والتنظيمي والمؤسسي**: تحديد التشريعات المحلية ذات الصلة والإجراءات القانونية والإدارية الإضافية التي قد يستلزمها التصديق على المعاهدة؛ المؤسسات المسؤولة عن تنفيذ التشريعات ذات الصلة وقدراتها الحالية ؛ أصحاب المصلحة المحليون الذين ستكون مشاركتهم ضرورية للتنفيذ الناجح للمعاهدة؛
- **تحديد السكان المعرضين للخطر وحجم النوع الإجتماعي:** إعداد استعراض أولي للسكان المحتملين المعرضين للخطر ، وتقييم ابعاد النوع الإجتماعي المحتملة التي تتصل بإدارة الزئبق؛
- **مراجعة مستوى الوعي بمخاطر الزئبق** بين أصحاب المصلحة المعنيين وتحديد فرص التعليم والتدريب الحالية للفئات المستهدفة والمهنيين؛
- **خطة التنفيذ وأولويات العمل:** تلخيص الأنشطة والإجراءات التي ستتخذها الدولة للوفاء بالتزاماتها المستقبلية بموجب الاتفاقية.

1.5 مشروع ميناماتا التقييم الأولي

وافق مجلس مرفق البيئة العالمية على المشروع الممول من مرفق البيئة العالمية ، "التقييم الأولي لميناماتا في اليمن" ، في 9 يونيو 2014. وقد تم تطوير هذا المشروع بمساعدة منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) بصفته الوكالة المنفذة لمرفق البيئة العالمية (GEF)، ومعهد الأمم المتحدة للتدريب والبحوث بصفته الوكالة المسؤولة عن التنفيذ. و تم تعيين الهيئة العامة لحماية البيئة كهيئة وطنية منفذة . و تم تسليم المخرجات التالية في إطار المشروع:

- المخرج 1: آلية تنسيق المشروع وتحديد الفجوات المؤسسية؛
- المخرج 2: استعراض اللوائح الحالية ذات الصلة بالزئبق وتحديد إصلاحات السياسة اللازمة للإعداد لتنفيذ اتفاقية ميناماتا؛
- المخرج 3: إنشاء ملف تعريف وطني للزئبق يستند إلى قائمة جرد أولية وقطاعات رئيسة محددة للتدخل والاستثمار للحد من استخدام الزئبق وإطلاقاته وانبعاثاته ، حيثما أمكن؛
- المخرج 4: نشر المعلومات بين مجموعات أصحاب المصلحة ذات الصلة (مثل القطاعين العام والخاص والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني).

عقدت ورشة المراجعة لميناماتا التقييم الأولي في القاهرة، مصر في 25-28 مارس 2019 ، وتم مراجعة مشروع التقييم و وضعه في صيغته النهائية والاتفاق على التوصيات الرئيسة (انظر القسم 8). وكانت أنشطة مشروع ميناماتا التقييم الأوليموجهة نحو فهم الوضع الوطني فيما يتعلق بالزئبق ، ولا سيما فيما يتعلق بالمواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا. و تحدد الاتفاقية مجموعة من الالتزامات التي يجب على الأطراف معالجتها من أجل الامتثال لأحكامها الرئيسة.[1]

2. الملف الوطني بشأن الزئبق:

2.1 الجغرافيا والسكان:

2.1.1 الجغرافيا[1]:

تقع اليمن في الطرف الجنوبي الغربي من شبه الجزيرة العربية. تبلغ مساحتها 460،000 كيلومتر مربع ، وتحدها المملكة العربية السعودية في الشمال ، وعمان في الشرق ، وبحر العرب وخليج عدن في الجنوب ، والبحر الأحمر في الغرب.

رسم توضيحي 2: خريطة الجمهورية اليمنية



تتميز جغرافية اليمن بمناظرها المختلفة ومناخها المتنوع. ويتراوح بين السهل الساحلي والجبال المنخفضة والعالية الارتفاع. وتستقبل الأودية أو وديان المسيال مياه الأمطار خلال الفصول الممطرة وهناك صحارى من الشرق إلى الشمال.

يتميز المناخ بارتفاع درجات الحرارة والرطوبة خلال فصل الصيف ومعتدل خلال فصل الشتاء. الطقس المعتدل إلى حد ما في المنحدرات الغربية والهضاب والأراضي المسطحة. هطول الأمطار السنوي ما بين 300 و 1000 ملم. تتأثر اليمن أيضًا بالرياح الموسمية المصحوبة بأمطار في الصيف و امطار أقل في فصل الشتاء.

[1] [1]http://www.yemenwater.org/wp-content/uploads/2015/08/SwESA_Report.pdf

القطاع الزراعي هو أحد القطاعات الرئيسة المستهلكة للمياه. إذ يستهلك حوالي 90 ٪ من إجمالي المياه المستهلكة. وتنتشر الزراعة في العديد من المناطق ، بما في ذلك السهول والمرتفعات والمناطق الساحلية والجبال.

2. 1. 2 السكان[2]

وينمو سكان اليمن بسرعة كذلك. ففي حين كان عدد سكان البلاد 12 مليون نسمة في عام 1990 ، فقد ارتفع إلى 27.6 مليون شخص في عام 2016. و معدل النمو السكاني السنوي هو 2.6 ٪ والكثافة السكانية في عام 2016 بلغت 52.2 نسمة لكل كيلومتر مربع. على الرغم من التوسع المتزايد للمناطق الحضرية ، لا يزال معظم السكان في المناطق يقطنون الريف. وارتفع متوسط العمر المتوقع بين عامي 1990 و 2016 من 58 عامًا إلى 65 عامًا وانخفض معدل الخصوبة من 8.6 إلى 4 أطفال لكل امرأة. وأصبح السكان أيضًا أكثر تعليماً ، حيث تم تسجيل 92.4٪ من السكان في المدارس الابتدائية.

2.2 الملف السياسي والقانوني

2.2.1 الملف السياسي

الجمهورية اليمنية هي دولة جديدة أنشئت عام 1990 ، مع توحيد الجمهورية العربية اليمنية (شمال اليمن) وجمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية (جنوب اليمن). وتتكون الجمهورية اليمنية من واحد وعشرون محافظة (بالإضافة لامانة العاصمة صنعاء) وتنقسم إلى 333 مديرية كوحدات ادارية[3].

2.2.2 الملف القانوني

عند إنشاء البلاد في عام 1990 تم تطوير النظام القانوني اليمني. وهو يستند إلى ممارسة الشريعة الإسلامية. و ينتخب السكان أعضاء مختلف فروع الحكومة (أي التنفيذية والتشريعية والقضائية). ويتشكل كل فرع على النحو التالي:

- الجهاز التنفيذي: الرئيس الذي يعد أحد أكثر أعضاء الحكومة أهمية ، إن لم يكن أكثرهم ، جزء من هذا الكيان. من بين أمور أخرى ، يكون الرئيس مسؤولاً عن إعلان حالة الطوارئ ، وتعيين أعضاء في مجلس الدفاع الوطني ، والموافقة على عقوبات الإعدام. المكون الثاني للسلطة التنفيذية هو مجلس الوزراء (بما في ذلك رئيس الوزراء ، الذي يرأس الحكومة). يمثل المكون الثالث الهيئات المحلية للسلطة[4].
- الجهاز التشريعي: يتألف هذا الفرع من أعضاء مجلس النواب البالغ عددهم 301 عضو ، وهم مسؤولون عن مراقبة احترام الشريعة الإسلامية.

[2] http://databank.worldbank.org/data/views/reports/reportwidget.aspx?Report_Name=CountryProfile&Id=b450fd57&tbar=y&dd=y&inf=n&zm=n&country=YEM

[3] https://www.acaps.org/country/yemen/country-profile

[4] https://www.bbc.com/news/world-middle-east-14704852

الجهاز القضائي: الجهاز القضائي جهازمستقل. المحاكم مسؤولة عن حل النزاعات الجنائية والمدنية على المستوى الوطني. المحكمة العليا هي أعلى هيئة في هذا الفرع وهي مسؤولة عن مراجعة القوانين والقضايا ، لكن يمكنها أيضًا إزالة أعضاء الحكومة مثل الرئيس ونائب الرئيس ورئيس الوزراء[5].

سنّت اليمن العديد من القوانين واللوائح التي تتضمن أحكامًا وقواعد لحماية البيئة ، ومكافحة التلوث وإدارة المواد الكيميائية ، والحد من مخاطرها. مصنفة هذه القوانين نوعيًا على أنها قوانين أساسية و قوانين عامة أو قوانين لكل اصحاب مصلحة المعنيين (قوانين تدعم القوانين العامة).

[5] http://www.presidentsaleh.gov.ye/shownews.php?lng=en&_newsctgry=2

فيما يلي أهم القوانين واللوائح التنفيذية الموصوفة بالتفصيل في القسم 4:

- قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995: الهيئة المنفذة لهذا القانون هي الهيئة العامة لحماية البيئة ، باعتبارها الجهاز الرسمي للدولة المسؤول عن حماية البيئة ، ومكافحة التلوث ، وحماية المجتمع وصحة الإنسان ، وكذلك المهام الأخرى المحددة في هذا القانون. و يشكل هذا القانون ولائحته التنفيذية ركيزة النظام البيئي القانوني الذي يتناول حماية البيئة الوطنية ومكافحة التلوث وإدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ومراقبة المخاطر وغيرها من الموضوعات المهمة.
- قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (148) لسنة 2000 بشأن اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة: يتضمن هذا المرسوم تفاصيل مهمة للغاية ، كما في الجزء الأول ، الفصل الثاني: النفايات والمواد الخطرة ، مع أحكامها العامة فيما يتعلق بالقيود المفروضة على إنتاج ومعالجة المواد الخطرة ، تراخيص المناولة ، طريقة وشروط حظر المواد ، شروط النقل، و قواعد سلامة التخزين، الإجراءات المفروضة لضمان سلامة جميع الموظفين ، الحاجة إلى الوعي بمخاطرهذه الانشطة ، و المعالجة السليمة لهذه المواد والنفايات وفقًا لمتطلبات البيئة وسلامة العمال.
- قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (132) لسنة 2010 بشأن لائحة الهيئة العامة لحماية البيئة: ادراكاً بأهمية وخطورة الموضوع ، بدأت الهيئة العامة لحماية البيئة إدارة جديدة تحت اسم "الإدارة العامة للسلامة الكيميائية والنفايات الخطرة "في عام 2010. و تحدد المادة 26 من هذا المرسوم مهام هذه الإدارة بموجب قانون حماية البيئة ولائحته التنفيذية وكذلك اللوائح التنفيذية للهيئة العامة لحماية البيئة.
- المرسوم الرئاسي رقم (101) لسنة 2005 بشأن إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة: تقوم الهيئة العامة لحماية البيئة بمهامها ووظائفها بناءً على مرسوم التأسيس وكذلك اللوائح التي أنشئت بموجبها الإدارة العامة للسلامة الكيميائية والنفايات الخطرة. الهيئة العامة لحماية البيئة هي نقطة الإرتكاز الوطنية لمعظم الاتفاقيات الإقليمية والدولية المتعلقة بالمواد الكيميائية ، فضلاً عن أنها همزة الوصل بين اليمن و المنظمات الإقليمية والدولية ، إلى جانب بعض الأطراف الوطنية ذات الصلة.
- القانون رقم (32) لسنة 1992 بشأن ممارسة المهن الصحية: تتضمن نصوص القانون البنود والشروط التي وضعها المشرعون من أجل الحفاظ على صحة وسلامة العمال أثناء تعاملهم المباشر مع المواد الكيميائية وحظر بيع أي أدوية بعد انتهاء صلاحيتها لحماية صحة وسلامة المجتمع ككل.
- القانون رقم (25) لسنة 1999: تنظيم تداول وتجارة مبيدات الآفات النباتية: السلطة المختصة هي وزارة الزراعة والري ، بالإضافة إلى الجمارك وموانئ الدخول ، وزارة الصناعة والتجارة والأمن والقوات المسلحة ، ومكاتب البريد ، كل في مجال اختصاصه لمنع, وإفناء والسيطرة على أي مبيدات نباتية ، من خلال إبادتها أو إزالتها ،عبر ترتيب وتنظيم تداول المبيدات والاتجار بها ، واستيرادها وتصديرها، من أجل منع خطرها ومخاطرها السامة ، وآثارها الضارة على الصحة العامة والحيوانات والبيئة.
- اللائحة التنفيذية للقانون رقم (25) لسنة 1999 بتنظيم تداول وتجارة مبيدات الآفات النباتية: السلطة المختصة هي وزارة الزراعة والري. تتحكم هذه اللائحة في التجارة المشروعة لمبيدات الآفات ودخولها ، شريطة ألا يتاجر أي

شخص بالمبيدات دون ترخيص مسبق من وزارة الزراعة والري ، وكذلك موافقة مسبقة من الوزارة على نوع وكمية المبيدات ويجب أن أن تكون مسجلة لدى الوزارة.

- قانون العمل رقم (5) لسنة 1995 ، المعدل بالقانون رقم (25) لسنة 1997: يتضمن هذا القانون أحكامًا هامة لضمان السلامة والصحة المهنية للعمال.
- القانون رقم (12) لسنة 1994 بشأن الجرائم والعقوبات: إنّ المادة 40 من القانون تعد تداول المواد الكيميائية بطريقة غير مشروعة يعتبر جريمة يعاقب عليها القانون وينفذها النائب العام من خلال إجراءات علنية.
- القانون رقم (13) لسنة 1994 بشأن الإجراءات الجنائية.

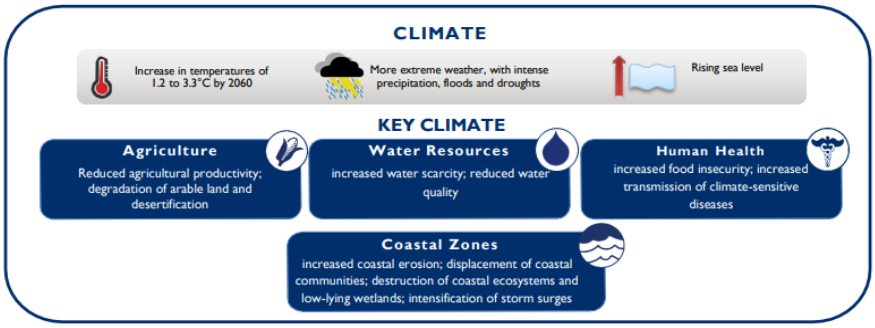
2.3 الملف الاقتصادي:

صُنف اليمن بين أقل البلدان نمواً ؛ ومع ذلك ، فإنه ينظر إليه كبلد واعد بالخيرات والموارد الاقتصادية الهامة.هناك موارد لم يتم استغلالها اقتصاديًا بعد ، لا سيما في مجال النفط والغاز والأسماك والثروة المعدنية المختلفة. وقد بلغ الناتج المحلي الإجمالي 29.031 مليار دولار أمريكي في عام 2010 و 25.374 مليار دولار أمريكي في عام 2018.في عام 2018 ، شكلت الزراعة والصناعة والخدمات وغيرها من الأنشطة ما نسبته: 15.4 ٪ ، 31 ٪ ، 5.36 ٪ من إجمالي القيمة المضافة على التوالي، كما سجلت العمالة: 47.7 ٪ ، 12.2 ٪ ، و 40.1 ٪ على التوالي[6].

فيما يتعلق بالتجارة الدولية ، انخفضت الصادرات من 6.437 مليار دولار أمريكي في عام 2010 إلى 0.637 مليار دولار أمريكي في عام 2018. وانخفضت الواردات من 9.255 مليار دولار أمريكي في عام 2010 إلى 7.162 مليار دولار أمريكي في عام 2018. والشريكان التجاريان الرئيسيان هما المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة[7].

2.4 الملف البيئي:

وفقًا للدراسات الحديثة ، فيما يتعلق بالجوانب البيئية ، فإن اليمن معرضة للخطر بشكل كبير وقد تواجه مشكلات تغير المناخ في، ويعرض الشكل التالي الآثار[8] المحتملة على النحو الآتي: **الرسم التوضيحي 3: الآثار المحتملة لتغير المناخ**



[6] http://data.un.org/en/iso/ye.html

[7] http://data.un.org/en/iso/ye.html

[8] https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2016_USAID%20GCC%20Office_Climate%20Risk%20Profile_Yemen.pdf

المخاوف التالية ستكون أيضًا ذات أهمية بالغة:

ندرة المياه: تواجه اليمن ندرة في المياه بسبب العوامل الجغرافية وكذلك تغير المناخ. كما أنّ صناعة النفط ، ومياه الصرف الصحي غير المعالجة ، والتملح يؤدي أيضا إلى تلوث المياه. علاوة على ذلك ، في حين أن البلاد تمتلك 4.1 كيلومتر مكعب من موارد المياه المتجددة ، فإن 92٪ من مياهها تستخدم في النشاط الزراعي و 1٪ للأغراض الصناعية.

- تآكل التربة وتدهور الأراضي والتصحر: في حين أن الزراعة هي مصدر دخل مناسب ، فقد تم تدمير الغابات الطبيعية في المناطق الجبلية بسبب المقاصة الزراعية والرعي الجائر للماشية. وهذا يؤدي إلى تآكل التربة وتدهورها. إن ندرة المياه وتغير المناخ والأنشطة الصناعية تزيد من حدة هذه المخاوف البيئية وكذلك التصحر.
- انقراض الأنواع: إنّ الحياة البرية مهمة في اليمن ، لكن التنوع مهدد. ففي عام 2001 ، تم إدراج خمسة أنواع من الثدييات و 13 نوعًا من الطيور في قائمة الأنواع المهددة بالانقراض. وتشمل الأنواع المهددة بالانقراض أنواع أبو منجل الأصلع الشمالي ، والنمر العربي (جنوب الجزيرة العربية)، وطائر ابو منقار نحيل . و انقرض نوعان من السلاحف والغزلان البرية.

ومن أجل دمج الديناميكيات الدولية لمعالجة هذه القضايا البيئية المختلفة والحصول على نصوص ملزمة قانونًا على المستوى الوطني ، صادقت اليمن على عدد من الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف (انظر الجدول 1 أدناه):

الجدول 1: الاتفاقيات البيئية الرئيسية متعددة الأطراف ذات الصلة التي صادق عليها اليمن

العنوان	مكان وتاريخ الإعتماد	الوديع	تاريخ الانضمام او التصديق	المؤسسة المنفذة
اتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موئلاً للطيور المائية	رامسار 1971	اليونسكو	8 فبراير 2008	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية بشأن التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض	واشنطن 1973	سويسرا	5 مايو 1997	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون	فيينا 1985	الأمم المتحدة	26 يناير 1994	الهيئة العامة لحماية البيئة
بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون	مونتيريال 1987	الأمم المتحدة	6 فبراير 1989	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود	بازال 1989	الأمم المتحدة	21 فبراير 1996	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية التنوع البيولوجي	نيروبي 1991	الأمم المتحدة	21 فبراير 1996	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية المعنية بتغير المناخ	نيويورك 1992	الأمم المتحدة	21 فبراير 1996	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر	باريس 1994	الأمم المتحدة	14 يناير 1997	الهيئة العامة لحماية البيئة
بروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	كيوتو 1997	الأمم المتحدة	15 سبتمبر 2004	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم حول مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية	روتردام 1998	الأمم المتحدة	4 فبراير 2006	الهيئة العامة لحماية البيئة
اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة	استكهولم 2001	الأمم المتحدة	9 يناير 2004	الهيئة العامة لحماية البيئة

بالإضافة إلى كل هذه الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف ، هناك اتفاقية مينماتا ، والتي هي موضوع هذا التقرير. فقد وقعت اليمن في 21 مارس 2014 من أجل المشاركة في السيطرة على الزئبق و / أو الحد منه و / أو القضاء عليه على الصعيدين الوطني والدولي. ولكن لم يتم التصديق عليها بعد.

3. الجرد الوطني للزئبق في اليمن

3.1 مقدمة

نتيجةللوضع الأمني التي تعيشه اليمن في السنوات التي تم فيها إعداد لهذا الجرد، كان من المستحيل إجراء أنشطة الجرد في الموقع في الأراضي اليمنية. لذا ، تم إجراء تدريب جرد أولي لإثنين من المشاركين من اليمن في الأردن في عام 2017.

وبناءً على ذلك ، يستند هذا الجرد إلى البيانات المتاحة على الإنترنت ، وبينما تشمل هذه البيانات العديد من أكبر مصادر الزئبق المحتملة ، لا يمكن اعتبار الجرد كاملاً. وقداستعان هذا الجرد أيضا بجرد الزئبق لعام 2008 والذي أعدته اليمن بين 2005-2008. و سيتم استكمال هذا الجردالحالي للزئبق في المستقبل.

تم اتخاذ بعض الاحتياطات الخاصة في ضوء الوضع الحالي من عدم الاستقرار في اليمن:

- يتضح من البيانات المتاحة أن معدلات النشاط في القطاعات المختلفة تتقلب بشدة. تم تفسير هذه التقلبات على أنها تغييرات حقيقية من عام إلى آخر بسبب الوضع الأمني وما يتعلق بعدم الاستقرار.لذلك ، في معظم الحالات للسنوات 2013-2015 ؛ تم استخدام متوسطات معدلات النشاط في فترات الثلاث سنوات ما أمكن ذلك ؛ ولكن في بعض الحالات المحددة استخدمت معدلات للسنوات السابقة.
- الفئات الفرعية لمصدر الزئبق التي لم يتم تضمينها في هذا المخزون بسبب نقص البيانات قد تكون موجودة مع علامة الاستفهام "؟". ونقس الشيء بالنسبة للفئات الفرعية التي من المرجح أن تكون موجودة ، ولكن في حالة عدم توفر بيانات. وقد تم اتباع هذا المنهاج بدلا من تمييزها على أنها موجودة. ولكن بنتيجة صفرية للإنبعاثات والإطلاقات.

3.2 المنهجية:

تم تطوير هذا الجرد في أبريل-مايو 2018 باستخدام "مجموعة الأدوات التي يوفرها فرع المواد الكيميائية والنفايات في بيئة الأمم المتحدة، لتحديد وقياس إطلاقات الزئبق"،و مجموعة الأدوات هذه متاحة على موقع[9] مجموعة أدوات الأمم المتحدة للبيئة الإلكتروني.

تم تطويرهذا الجرد باستخدام إرشادات ونماذج المستوى الأول من مجموعة أدوات الجرد، نظرًا لعدم توفر البيانات التي تبرر استخدام المستوى 2 من الجرد الأكثر دقة. و تستند مجموعة الأدوات إلى الأرصدة الجماعية لكل نوع مصدر لإطلاق الزئبق. ويعمل المستوى الأول من الجرد مع العوامل المحددة مسبقًا والمستخدمة في حساب مدخلات الزئبق في المجتمع وتطلق

[9] https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/mercury/mercury-inventory-toolkit

(عوامل ما يسمى المدخلات الافتراضية وعوامل توزيع المخرجات الافتراضية). وقد استُخلصت هذه العوامل من البيانات المتعلقة بمدخلات الزئبق والإطلاقات من أنواع مصادر الزئبق ذات الصلة من المؤلفات المتاحة وغيرها من مصادر البيانات ذات الصلة. يتم توفير وصف إضافي لهذه التقديرات في أقسام أنواع المصادر ذات الصلة.

وقد تم تطوير الجرد في إطار مشروع ميناماتا التقييم الأولي الممول من مرفق البيئة العالمية ، والذي قامت بتنفيذه منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، مع معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحوث باعتباره الوكالة الدولية المنفذة و الهيئة العامة لحماية البيئة بصفتها الهيئة الوطنية المنفذة.

بالنسبة لجميع الجداول الموضحة في هذا الفصل ، من المهم مراعاة الملاحظات الواردة أدناه:

- لتفادي ازدواجية حساب مستوى الزئبق في المنتجات المنتجة محلياً وبيعها في السوق المحلية (بما في ذلك النفط والغاز)، لا يتم إدراج سوى جزء من مدخلات الزئبق المنبعثة من الإنتاج في إجمالي المدخلات.
- لتجنب العد المزدوج لمدخلات الزئبق من النفايات والمنتجات في إجمالي المدخلات ، يتم تضمين 10٪ فقط من مدخلات الزئبق في حرق النفايات وترسيب النفايات والطمر غير المنضبط في إجمالي مدخلات الزئبق. تمثل نسبة الـ 10٪ هذه تقريبًا مدخلات الزئبق في النفايات الناتجة عن المواد ، والتي لم يتم تحديدها كمياً بشكل فردي في المستوى 1 من مجموعة الأدوات[10].
- الكميات المقدرة تشمل الزئبق في المنتجات ، والتي تم حسابها أيضًا تحت كل فئة من فئات المنتجات.
- لتجنب العد المزدوج ، تم خصم إطلاق الزئبق إلى الأرض الناتج من الإلقاء غير المنضبط للنفايات العامة تلقائيًا من المجموع الكلي.
- تشمل المدخلات والإطلاقات المقدرة في المياه كميات الزئبق التي تم حسابها أيضًا في كل فئة من فئات المصادر.
- لتجنب العد المزدوج ، تم خصم نظام / معالجة مياه الصرف الصحي تلقائيًا في الإجمالي.
- مجموع المدخلات لا تساوي بالضرورة إجمالي النواتج بسبب تصحيحات العد المزدوج ولأن بعض الزئبق يتبع المنتجات / الزئبق المعدني ، والتي لا تباع في نفس البلد أو في نفس السنة.
- لتجنب العد المزدوج ، تمّ خصم مساهمات الزئبق في الوقود الأحفوري وفي إنتاج الأسمنت تلقائيًا من الإجمالي.

3.3 مدخلات الزئبق إلى المجتمع اليمني

يعرض الجدول 2 أدناه المصادر المختلفة لمدخلات الزئبق وانبعاثاته وإطلاقاته الموجودة أو المفترض أنها موجودة (ولكن لم يتم تحديدها) في الإقليم الوطني. تم تقييم الكميات فقط من المصادر الموجودة في البلاد. تم عرض الفئات ذات الغياب المؤكد في جداول بيانات المخزون في الملحق 3 من هذه الوثيقة.

تمثل مدخلات الزئبق في المجتمع بموجب هذا المخزون إجمالي كميات الزئبق المتاحة ومن المحتمل أن تنبعث عند تنفيذ بعض الأنشطة الاقتصادية في البلد. ويشمل ذلك استهلاك الطاقة وإنتاج الوقود الذي يمكن أن يكون مصدرًا لمدخلات الزئبق ، والزئبق

[10] For more details, see “Appendix 1 - Notes to calculation spreadsheet for Inventory Level 1” of the Mercury Toolkit

المستخدم عمداً في عمليات الإنتاج أو الموجود في عناصر مثل موازين الحرارة ، ومقاييس ضغط الدم ، ومصابيح الفلورسنت المدمجة ، وغيرها. كما يأخذ في الاعتبار الزئبق المعبأفي إنتاج الوقود والأسمنت.

الجدول 2: مدخلات الزئبق في المجتمع اليمني

الفئة الرئيسة/ الفئة الفرعية	مصدر التواجد	مدخلات الزئبق المقدرة مكجم/ السنة
	Y/?	التقديرات القياسية
استهلاك الطاقة		
احتراق الفحم في المراجل الصناعية التي تعمل بالفحم	Y	22
استخدامات اخرى للفحم	?	?
احتراق/ استخدام فحم الكوك والنفط الثقيل	Y	44
احتراق / استخدام الديزل ، زيت الغاز(السولار) ، البترول ، الكيروسين ، غاز البترول المسال وغيرها من المواد المقطرة من الخفيفة إلى المتوسطة	Y	23
استخدام الغاز الطبيعي الخام او المنقى مسبقا	Y	100
الطاقة الناتجة عن الكتلة الحيوية	Y	11
احتراق الفحم	?	?
انتاج الوقود		
استخراج النفط	Y	19
تكرير النفط	Y	8
استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي	Y	784
انتاج مواد أخرى		
انتاج الاسمنت	Y	383
انتاج منتجات تحتوي على الزئبق		
ترمومترات الزئبق (طبي ، هواء ، مختبر ، صناعي ، إلخ.)	؟	؟
المفاتيح الكهربائية والمرحلات التي تحتوي على الزئبق	؟	؟
مصادر إضاء ة تحتوي على الزئبق (الفلورسنت ، المدمجة ، وغيرها: انظر الدليل التوجيهي)	؟	؟
بطاريات تحتوي على الزئبق	؟	؟
المانوميترات ومقاييس الزئبق	؟	؟
مبيدات حيوية ومبيدات حشرية تحتوي على الزئبق	؟	؟
دهانات تحتوي على الزئبق	؟	؟
كريمات تفتيح البشرة وصابون بمواد كيميائية مع الزئبق	؟	؟
الاستخدام والتخلص من المنتجات المحتوية على الزئبق		
حشوات ملاغم الاسنان (الحشوات "الفضية")	Y	229
مقياس الحرارة	Y	575
المفاتيح الكهربائية والمرحلات التي تحتوي على الزئبق	؟	؟
مصادر إضاء ة تحتوي على الزئبق (الفلورسنت المدمجة ، وغيرها: انظر الدليل التوجيهي)	Y	43
بطاريات تحتوي على الزئبق	Y	26.885
البولي يوريثان (PU، PUR) المنتج مع محفز الزئبق	Y	275
دهانات مع مواد حافظة بالزئبق		
كريمات تفتيح البشرة وصابون بمواد كيميائية مع الزئبق	؟	؟
أجهزة قياس ضغط الدم الطبية (مقاييس ضغط الدم بالزئبق)	Y	0

المانومترات والمقاييس الأخرى التي يستخدم فيها الزئبق	Y	**46**
مواد كيماوية مختبرية	Y	**92**
معدات مختبرية وطبية اخرى تحتوي على الزئبق	Y	**367**
انتاج معادن تمّ تدويرها		
إنتاج الزئبق المعاد تدويره ("الإنتاج الثانوي")؟	؟	؟
إنتاج المعادن الحديدية المعاد تدويرها (الحديد والصلب)	Y	**2**
محارق النفايات		
محارق البلدية/ النفايات العامة	؟	؟
حرق النفايات الخطرة	؟	؟
حرق النفايات الطبية	؟	؟
حرق مخلفات الصرف الصحي الصلبة (حمأة مياه المجاري)	؟	؟
الحرق المفتوح للنفايات (في مطامر القمامة / مقالب وبشكل غير سليم	Y	**14.000**
رواسب النفايات / معالجة مياه الصرف الصحي		
مدافن او مكبات النفايات الخاضعة للرقابة/ المخلفات والرواسب	Y	**2.650**
الطمر الغير منضبط للنفايات العامة	Y	**7.000**
نظام مياه الصرف الصحي ومعالجته	؟	؟
محارق الجثث والمقابر		
المقابر	Y	**88**
إجمالي كمية المدخلات (حساب مزدوج مطروح ، انظر الملاحظات أعلاه)		32،320

المرجع: الجرد الوطني للزئبق في اليمن ، 2018

3.4 انبعاثات الزئبق وإطلاقاته

إن تقديرات مصادر انبعاثات الزئبق وإطلاقاته هي نتيجة لاستخدام مدخلات الزئبق في مختلف الأنشطة البشرية ، حيث يتم إطلاق الزئبق في الغلاف الجوي من خلال العديد من عمليات التداول. إن الأوساط الرئيسة التي ينطلق منها الزئبق هي الهواء والماء والتربة. يلخص الجدول 3 أدناه إطلاقات الزئبق من جميع الفئات المصادر والفئات الفرعية المحددة.

الجدول 3. انبعاثات الزئبق واطلاقاته

الفئات الرئيسة/ الفئات الفرعية	إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة					
	الهواء	المياه	الأرض	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع معالجة نفايات محددة/ التخلص منها
استهلاك الطاقة						
احتراق الفحم في المراجل الصناعية التي تعمل بالفحم	22.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
استخدامات أخرى للفحم	؟	؟	؟	؟	؟	؟
كوك البترول والنفط الثقيل	**43.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
احتراق / استخدام الديزل ، زيت الغاز(السولار) ، البترول ، الكيروسين ، غاز البترول المسال وغيرها من المواد المقطرة من الخفيفة إلى المتوسطة	**22.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
استخدام الغاز الطبيعي الخام او المنقى مسبقا	**99.5**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
الطاقة الناتجة عن الكتلة الحيوية	**11.4**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
انتاج الوقود						
استخراج النفط	**0.0**	**3.8**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
تكرير النفط	**1.9**	**0.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1.1**
استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي	**117.6**	**156.8**	**0.0**	**235.2**	**0.0**	**274.4**
انتاج مواد أخرى						
انتاج الاسمنت*3	**287.3**	**0.0**	**0.0**	**95.8**	**0.0**	**0.0**
انتاج منتجات تحتوي على الزئبق						
ترمومترات الزئبق (طبي ، هواء ، مختبر ، صناعي ، إلخ.)	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المفاتيح الكهربائية والمرحلات التي تحتوي على الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
مصادر إضاء ة تحتوي على الزئبق (الفلورسنت المدمجة ، وغيرها: انظر الدليل الإرشادي)	؟	؟	؟	؟	؟	؟
بطاريات تحتوي على الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المانوميترات ومقاييس الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
مبيدات حيوية ومبيدات حشرية تحتوي على الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
دهانات تحتوي على الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
كريمات تفتيح البشرة وصابون بمواد كيميائية مع الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
استخدام/ التخلص من منتجات تحتوي على الزئبق						
حشوات ملاغم الأسنان (الحشوات "الفضية")	**4.6**	**100.7**	**18.3**	**13.7**	**45.8**	**45.8**

مقاييس الحرارة	114.9	172.4	114.9	0.0	172.4	0.0
المفاتيح الكهربائية والمرحلات التي تحتوي على الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
مصادر إضاء ة تحتوي على الزئبق (الفلورسنت ، المدمجة ، وغيرها: انظر الدليل الأرشادي)	**13.0**	**0.0**	**13.0**	**0.0**	**17.3**	**0.0**
بطاريات تحتوي على الزئبق	**6,721.3**	**0.0**	**6,721.3**	**0.0**	**13,442.7**	**0.0**
البولي يوريثان (PU، PUR) المنتج مع محفز الزئبق	**55.0**	**27.5**	**110.0**	**0.0**	**82.5**	**0.0**
الدهانات مع المواد الحافظة الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
كريمات تفتيح البشرة وصابون بمواد كيميائية بها الزئبق	؟	؟	؟	؟	؟	؟
أجهزة قياس ضغط الدم الطبية (مقاييس ضغط الدم بالزئبق)	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
المانومترات والمقاييس الأخرى مع الزئبق	**9.2**	**13.8**	**9.2**	**0.0**	**13.8**	**0.0**
المواد الكيميائية المختبرية	**0.0**	**30.3**	**0.0**	**0.0**	**30.3**	**31.2**
معدات مختبرية وطبية أخرى تحتوي على الزئبق	**0.0**	**121.0**	**0.0**	**0.0**	**121.0**	**124.7**
انتاج معادن سبق تدويرها						
انتاج الزئبق المعاد تدويره (انتاج ثانوي)	؟	؟	؟	؟	؟	؟
انتاج المعادن الحديدية المعاد تدويرها (الحديد والصلب)	**0.5**	**0.0**	**0.5**	**0.0**	**0.5**	**0.0**
محارق النفايات						
حرق النفايات البلدية / العامة	؟	؟	؟	؟	؟	؟
حرق النفايات الخطرة	؟	؟	؟	؟	؟	؟
حرق / حرق النفايات الطبية؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
حرق حمأة مياه الصرف الصحي (قاذورات الصرف الصحي الصلبة)	؟	؟	؟	؟	؟	؟
الحرق المفتوح للنفايات في (مقالب القمامة و بشكل غير سليم)	**14,000.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
ترسب النفايات / الطمر ومعالجة مياه الصرف						
مدافن او مكبات النفايات الخاضعة للرقابة/ المخلفات والترسيبات	**26.5**	**0.3**	**0.0**	-	-	-
الطمر/ وإلقاء القمامة غير المنضبط للنفايات العامة	**700.0**	**700.0**	**5,600.0**	-	-	-
نظام الصرف الصحي ومعالجته	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المحارق و المقابر						
المقابر	**0.0**	**0.0**	**87.7**	**-**	**0.0**	**0.0**
إجمالي الإطلاقات الكمية (يتم حساب العد المزدوج; انظر الملحوظات أعلاه)	**22,240.0**	**1,330.0**	**7,070.0**	**340.0**	**13,930.0**	**480.0**

3.5 وصف أنواع النتائج:

جدول 4: وصف أنواع النتائج

الحساب نوع النتيجة	الوصف
مدخلات الزئبق المقدرة كجم زئبق/ السنة	التقدير المعياري لكمية الزئبق التي تدخل هذه الفئة المصدر مع مواد مدخلة ؛ على سبيل المثال ، كمية الزئبق المحسوبة في الفحم المستخدمةسنويًا في البلاد للاحتراق في محطات الطاقة الكبيرة.
الهواء	انبعاثات الزئبق في الغلاف الجوي من المصادر الثابتة ومصادر الانتشارالتي يمكن أن ينتشر منها الزئبق على الصعيد المحلي أو عبر مسافات بعيدة مع كتل الهواء ؛ على سبيل المثال ، من: - المصادر الثابتة مثل محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم ، ومصاهر المعادن ، وترميد النفايات - مصادر الانتشار مثل تعدين الذهب على نطاق ضيق ، والحرق غيرالمنضبط للنفايات و مصابيح الفلورسنت والبطاريات ومقاييس الحرارة
المياه	إطلاقات الزئبق في البيئات المائية وشبكات المياه العادمة ؛ المصادر الثابتة ومصادر الانتشارالتي ينتقل منها الزئبق إلى البيئات البحرية (المحيطات) والمياه العذبة (الأنهار ، البحيرات ، إلخ). على سبيل المثال ، الإصدارات من: - أنظمة تنظيف غاز المداخن الرطب في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم - الصناعة ، والأسر ، وما إلى ذلك إلى البيئات المائية - الجريان للمياه السطحيةوالمرتشحة من التربة الملوثة بالزئبق ومكبات النفايات
التربة	إطلاقات الزئبق في البيئة الأرضية: التربة العامة والمياه الجوفية. على سبيل المثال ، الإصدارات من: - المخلفات الصلبة الناتجة عن تنظيف غاز المداخن في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم والتي تستخدم في تشييد الطرق المعبدة بالحصى - نفايات غير مجمعة تم إلقاؤها أو دفنها بشكل غير سليم - الإطلاقات المحلية غير المحصورة الناتجة من الصناعة مثل تخزين / دفن النفايات الخطرة في الموقع - انتشار حمأة (الأقذار الصلبة) الصرف الصحي مع محتوى الزئبق على الأراضي الزراعية (الحمأة المستخدمة كسماد) - تطبيق مبيدات الآفات المحتوية على مركبات الزئبق على الأراضي أو البذور أو الشتلات
المنتجات الثانوية والشوائب	المنتجات الثانوية التي تحتوي على الزئبق ، والتي يتم إرسالها مرة أخرى إلى السوق ولا يمكن تخصيصها مباشرة للإطلاقات البيئية ، على سبيل المثال: - ألواح الجبس المنتجة من المخلفات الصلبة الناتجة عن تنظيف غاز المداخن في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم - حامض الكبريتيك الناتج عن إزالة الكبريت من غاز المداخن (تنظيف غاز المداخن) في مصانع المعادن غير الحديدية مع وجود أثر لتركيزات الزئبق. - الكلور وهيدروكسيد الصوديوم المنتج باستخدام تكنولوجيا الكلور القلوي القائمة على الزئبق ؛ مع وجودأثر لتركيزات الزئبق - الزئبق المعدني أو الكالوميل كمنتج ثانوي من تعدين المعادن غير الحديدية (تركيزات عالية من الزئبق)
النفايات العامة	تسمى أيضًا نفايات البلدية في بعض البلدان ، وهي عادةً نفايات منزلية ومؤسسية حيث تخضع النفايات لمعاملة عامة ، مثل الحرق أو الطمر أو الإلقاء غير المنضبط. مصادر الزئبق المهدورة هي منتجات استهلاكية تحتوي على محتوى متعمد من الزئبق (بطاريات ، مقاييس حرارة ، أنابيب الفلورسنت ، إلخ) ، بالإضافة إلى نفايات كبيرة الحجم مثل الورق المطبوع ، البلاستيك ، إلخ ، مع تركيزات ضئيلة من الزئبق.
معالجة/ التخلص من النفايات الخاصة بالقطاع	النفايات الناتجة عن الصناعة والمستهلكين والتي يتم جمعها ومعالجتها في أنظمة منفصلة ، وفي بعض الحالات يتم إعادة تدويرها ؛ فمثلا: - الترسيب المحصور للمخلفات الصلبة من تنظيف غاز المداخن في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم في مواقع مخصصة - النفايات الصناعية الخطرة ذات المحتوى العالي من الزئبق والتي يتم ترسبها في مواقع مخصصة وآمنة - نفايات المستهلك الخطرة ذات المحتوى الزئبقي ، والبطاريات المجمعة بشكل منفصل والتي يتم معالجتها بطريقة آمنة ، ومقاييس الحرارة ، ومفاتيح الزئبق ، والأسنان التي تمّ فقدها وتحتوي على حشوات الملاغم - الترسيب المحصور للمخلفات والصخور / النفايات الكبيرة الحجم من استخراج المعادن غير الحديدية

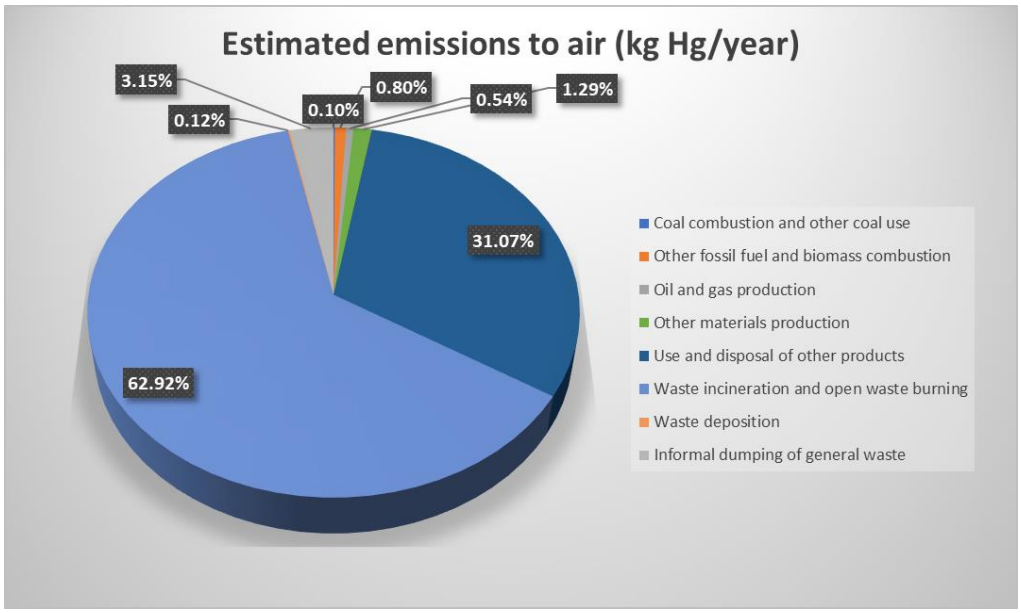
فيما يلي الفئات الفرعية لإطلاق الزئبق التي تساهم بأعلى انبعاثات الزئبق في الجو:

1. الحرق المفتوح لنفايات البلدية
2. الطمر الغير منضبط لنفايات البلدية
3 - استخدام البطاريات والتخلص منها (لاحظ أن هذا سيتأثر بشدة بأي بلاغ خاطئ عن بطاريات أكسيد الزئبق ، كما هو موضح أعلاه)
4. إنتاج الأسمنت
5. إنتاج الغاز الطبيعي

3.5.1 الانبعاثات(الزئبق) في الهواء

وترد انبعاثات الزئبق في الهواء في الشكل 4 أدناه. انبعاثات الزئبق في الهواء هي أي تبخر للزئبق في شكل غاز / بخار قد ينتج عن التسخين.

الشكل 4: تقديرات إطلاقات الزئبق في الهواء



المرجع: الجرد الوطني للزئبق في اليمن ، 2018

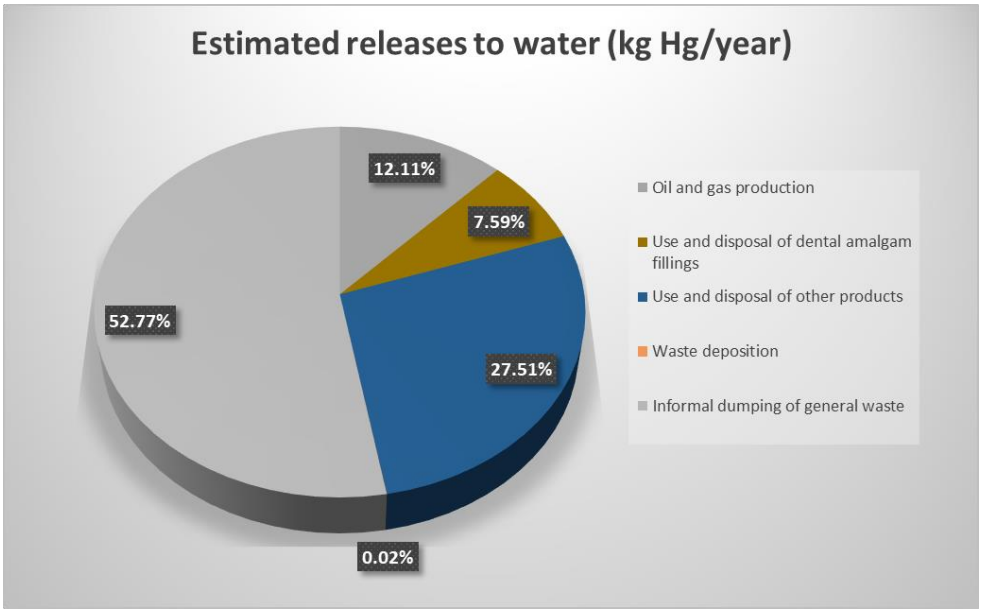
فئات المصادر الرئيسة التي تساهم في انبعاثات الزئبق في الهواء هي:

- محارق النفايات والحرق المفتوح للنفايات
- استخدام المنتجات الأخرى (التي تحتوي على الزئبق) والتخلص منها
- الطمر غير المنضبط للنفايات العامة
- إنتاج المواد الأخرى ، مثل إنتاج الأسمنت

3.5.2 الإطلاقات (الزئبق) إلى الماء

يوضح الشكل 5 أدناه الفئات الفرعية التي تسهم في إطلاقات الزئبق في المياه ، والتي تشمل جميع الإطلاقات في البيئات المائية ، والمياه السطحية والجوفية ، وأنظمة مياه الصرف. يمكن أن تكون مصادر الإطلاقات ذات طبيعتين: مصادر تقع عند نقطة ثابتة أو مصادر منتشرة يمكن للزئبق من خلالها التبعثر والوصول إلى البيئات البحرية (المحيطات) والمياه العذبة (الأنهار والبحيرات).

الشكل 5: تقديرات إطلاقات الزئبق في الماء



المرجع: الجرد الوطني للزئبق في اليمن 2018

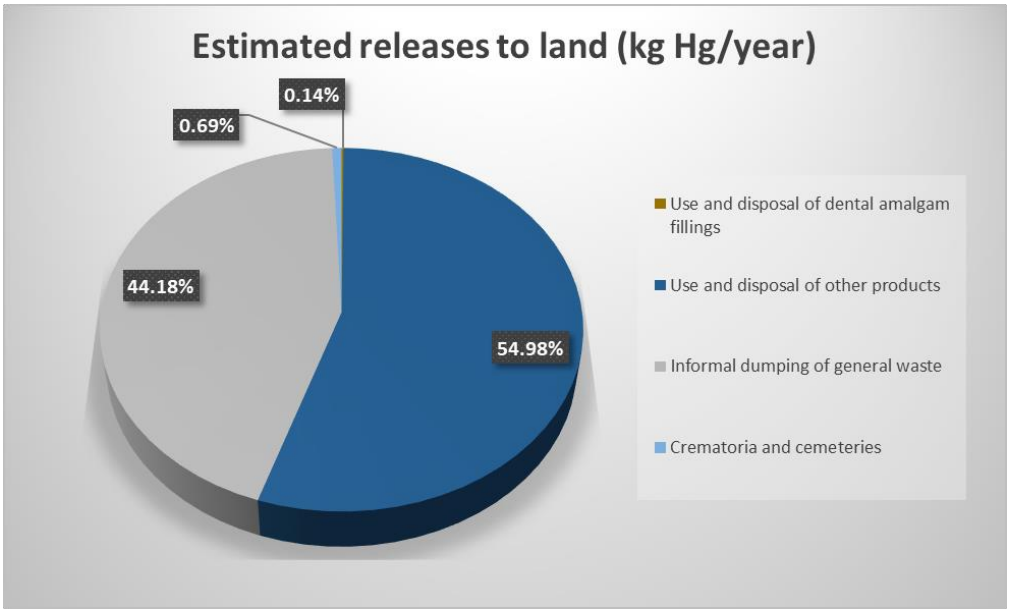
فيما يلي مصادر الفئة التي تساهم بشكل كبير في الإطلاقات في المياه:

- الطمرغير المنضبط للنفايات العامة
- استخدام المنتجات الأخرى والتخلص منها
- استخدام والتخلص من حشوات ملاغم الاسنان
- إنتاج النفط والغاز

3.5.3 الإطلاقات إلى التربة

ويلخص الشكل 6 أدناه إطلاقات الزئبق في الأرض. وتعد جميع أنواع الإطلاقات للتربة. على نفس نمط مصادر الإطلاقات للمياه ، حيث تكون مصادر الإطلاقات إلى الأرض ذات طبيعتين: المصادر عند نقطة ثابتة أو المصادر المنتشرة التي قد ينتشر منها الزئبق.

الشكل 6 تقديرات اطلاقات الزئبق إلى الارض



المرجع: الجرد الوطني للزئبق في اليمن 2018

فيما يلي فئات المصادر التي تساهم أكثر في إطلاقات الزئبق في التربة:

- استخدام المنتجات الأخرى (التي تحتوي على الزئبق) والتخلص منها
- الطمر الغير منضبط للنفايات العامة

3.6 بيانات وجرد استهلاك الطاقة وإنتاج الوقود

3.6.1 استخدامات الفحم

وفقًا لبيانات الوكالة الدولية للطاقة (IEA، 2018) ، تم الإبلاغ عن استخدام طفيف للفحم في اليمن ، وكان هذا في الصناعة. يستخدم الفحم أيضًا كوقود لإنتاج الأسمنت في اثنين من المنشآت الستة ..

وتم الإبلاغ عن استخدام الفحم في اليمن في عامي 2013 و 2014 في 185000 طن / السنة ، في حين أنه في عام 2015 كان 133000 طن / السنة (وكالة الطاقة الدولية ، 2018). وبذلك تم حساب متوسط استهلاك الفحم في هذه الفترة عند 167667 طن / السنة ، وقد استخدم هذا الرقم كمعدل نشاط لاحتراق الفحم في المراجل الصناعية.

3.6.2 احتراق الفحم في المراجل الصناعية التي تعمل بالفحم

لا توجد بيانات متاحة.

3.6.3 الاحتراق / استخدام فحم الكوك والنفط الثقيل

لا توجد بيانات متاحة.

3.6.4 احتراق / استخدام الديزل ، الجاز (السولار) ، البترول ، الكيروسين ، غاز البترول المسال وغيرها من المواد المقطرة الخفيفة إلى المتوسطة

لا توجد بيانات متاحة.

3.6.5استخدام الغاز الطبيعي الخام أو المنقى مسبقًا

تتضح في الجدول 5 أدناه البيانات المتاحة عن استهلاك الغاز وإنتاجه في الفترة 2013-2015. والبيانات مأخوذة من ;,وكالة الطاقة العالمية (2018). استخدمت متوسطات الفترة في تقدير انبعاثات / إطلاقات الزئبق ، التي تم تحويلها باستخدام علامة التبويب تحويل وحدة مجموعة الأدوات التي تحول TJ (التراجول)(terajoule) إلى الكمية التقريبية للمتر المكعب العادي (NM3)(نانو متر مكعب) المطلوبة كوحدة معدل النشاط في مجموعة الأدوات. نظرًا لأن استخدام الغاز يتم الإبلاغ عنه فقط لإنتاج الكهرباء (وكالة الطاقة الدولية، 2018) ، وبما أنه يتم إنتاجه محليًا ، فمن المفترض أن يكون فقط من النوع الذي تم تنظيفه مسبقًا ، وقد تم استخدام هذه الحقيقة في الحسابات.

الجدول 5: استهلاك الغاز الطبيعي وإنتاجه

	2013	2014	2015	المتوسط
الاستهلاك (لانتاج الكهرباء)	40,890	37,684	38,085	38,886
الانتاج	414,119	390,467	114,254	306,280

المرجع:الوكالة الدولية للطاقة (2018)

3.6.6 إنتاج الطاقة الحرارية والكتلة الحيوية (حرق الكتلة الحيوية)

يُظهر الجدول 6 أدناه البيانات المتاحة عن استهلاك الأخشاب لاستخدامها في الوقود ، بما في ذلك إنتاج الفحم ، في الفترة 2013-2015. وكانت البيانات بالمتر المكعب سنويًا (وهذه البيانات مأخوذة من منظمة الأغذية والزراعة (2017) وتم تحويلها إلى طن سنويًا بافتراض كثافة قدرها 0.75 طن / متر مكعب ، على النحو الموصى به من قِبل المنظمة فيما يتعلق بالخشب الصلب. و تم استخدام المتوسط بالطن / السنة لتلك الفترة في تقدير انبعاثات / إطلاقات الزئبق. و لا تشمل هذه البيانات أنواع وقود الكتلة الأحيائية الأخرى ، مثل القش أو النفايات الزراعية الأخرى ، لذا من المحتمل أن تنخفض نسبة انبعاثات / إطلاقات الزئبق من هذا المصدر.

ينص الجرد الزئبق لعام 2008 في اليمن (الرياش وآخرون ، 2008) على أنه برغم من توفر زيت الوقود والغاز في بعض المدن والمحافظات ، إلا أن الأخشاب والفحم لا تزال تستخدم بشكل شائع بسبب انخفاض تكلفتها مقارنة بزيت الوقود أو الغاز. وأورد التقرير بأن الخشب والفحم يمثلان حوالي 90٪ من إجمالي إمدادات الطاقة في اليمن ، لا سيما كمصدر محلي رئيسي للطاقة لأغراض الطهي (التعداد العام للسكان في اليمن ، 1995).

الجدول 6: استخدام الخشب للوقود ، بما في ذلك إنتاج الفحم النباتي ، في اليمن

	2013	2014	2015	المتوسط
اخشاب الوقود (ويتضمن الخشب المستخدم لإنتاج الفحم، بالمتر المكعب سنويا	489,000	506,000	523,000	506,000
خشب الوقود (بما في ذلك المستخدم لإنتاج الفحم المحول إلى طن / السنة (بافتراض كثافة قدرها 0.75 طن / م 3 ، على النحو الذي أوصت به منظمة الأغذية والزراعة للأخشاب الصلبة)	366,750	379,500	392,250	379,500

المرجع منظمة الاغذية والزراعة(*FAO)* (2017)

3.7 إنتاج الوقود

3.7.1 استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي

ترد في الجدول 7 أدناه البيانات المتاحة عن استهلاك الغاز وإنتاجه في الفترة 2013-2015. كانت البيانات من وكالة الطاقة الدولية (2018). استخدمت متوسطات الفترة في تقدير انبعاثات / إطلاقات الزئبق ، التي تم تحويلها باستخدام علامة التبويب تحويل وحدة مجموعة الأدوات التي تحول TJ (terajoule) إلى الكمية التقريبية للمتر المكعب العادي (NM3) المطلوبة كوحدة معدل النشاط في مجموعة الأدوات. بما أنه تم الإبلاغ عن استخدام الغاز فقط في إنتاج الكهرباء (IEA، 2018) ، وبما أنه يتم إنتاجه محليًا ، فمن المفترض أن يكون فقط من النوع الذي تم تنظيفه مسبقًا ، وقد تم استخدام هذه الحقيقة في الحسابات.

الجدول 7: استهلاك وإنتاج الغاز الطبيعي ، طن / السنة ، وفقًا لوكالة الطاقة الدولية (2018)

	2013	2014	2015	المتوسط
الستهلاك (لانتاج الكهرباء)	40,890	37,684	38,085	38,886
الانتاج	414,119	390,467	114,254	306,280

لم يتم تحديد ثغرات واسعة في البيانات. إلاّ أنّ هناك احتمالية متزايدة فأن تكون إحصاءات الإنتاج والاستهلاك غير موثوقة بسبب النزاع الحالي في اليمن.

3.8 إنتاج مواد أخرى:

وفقًا لوكالة المسح الجيولوجي الأمريكية (2016) ، لم يكن هناك أي إنتاج للمعادن غير الحديدية في اليمن في السنوات الأخيرة (حتى عام 2014 على الأقل) ، لكن هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية تشير إلى وجود رواسب الذهب في البلاد ، والتي كان من المخطط استغلالها. كما لا توجد أية بيانات حول وجود إنتاج لباب الورق من مواد جديدة في اليمن.

3.8.1 إنتاج الأسمنت

يتم إنتاج الأسمنت في ستة منشآت في اليمن ، ولكل المنشآة أفران إنتاج الكلنكر (الآجر) الخاصة بها. في الوقت الحالي هناك منشأتان فقط قيد التشغيل . وتقوم هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية بإعداد التقاريرحول إنتاج الأسمنت كما هو موضح في الجدول 8 أدناه.

الجدول 8: إنتاج الأسمنت في اليمن

	1201	2201	3201	1420	المتوسط (التقريبي)
إنتاج الأسمنت من الكلنكر الخاص ، مليون طن/ السنة/	2.8	2.8	3.0	2.5	2.8

تحتوي المواد الخام المستخدمة في إنتاج الأسمنت على مستويات ضئيلة من الزئبق. يأتي أصل هذا الزئبق من الزئبق الموجود بشكل طبيعي في المواد الخام البكر المستخدمة (مثل الجير والفحم والزيت) والمخلفات الصلبة من القطاعات الأخرى (مثل الرماد المتطاير والجبس من احتراق الفحم) والتي يمكن أن يكون فيها محتوى الزئبق مرتفعًا مقارنة بالمواد الأولية المستخدمة، وفي النفايات التي تستخدم في بعض الأحيان كوقود في صناعة الأسمنت. ويمكن أن يؤدي استخدام النفايات كمواد خام إلى زيادة كبيرة في امتصاص الزئبق الكلي في إنتاج الأسمنت. تجدر الإشارة إلى أنه بالنسبة للجرد الأولي ، كان هناك تركيز على إنتاج الكلنكر (وهو مكون من الأسمنت يتكون من الحجر الجيري والألومينيي سيليكات) و هذه الخطوة الصناعية هي المصدر الرئيسي لإطلاقات الزئبق في البيئة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، 2015).

3.9 استخدام المنتجات المحتوية على زئبق والتخلص منها:

3.9.1حشوات ملاغم الأسنان (حشوات "الفضة")

في جرد الزئبق لعام 2008 في اليمن (الرياش وآخرون ، 2008) ، تم تقدير استهلاك الزئبق لملاغم الأسنان تقريبًا على النحو التالي:

"تم جمع معلومات مفصلة عن استخدام الزئبق في ملاغم الأسنان من عيادات الأسنان العامة والخاصة في 4 محافظات كبيرة ومديريتينفي اليمن.

وفقًا للمعلومات الواردة من وزارة الصحة ، يبلغ إجمالي عدد عيادات الأسنان في البلاد 3290 تقريبًا. وعلى افتراض أن هذا تقدير تقريبي للغاية فإنّ عيادات الأسنان المتبقية في البلاد لديها أيضًا كرسيان لكل عيادة في المتوسط ، فإن المسح الذي تم إجراؤه يغطي حوالي 1200 عيادة. بناءً عليه ، فإن التقدير التقريبي للاستهلاك الوطني لكبسولات الملاغم هو 35000 كبسولة في السنة كحد أقصى.

وبالمثل ، فإن التقدير التقريبي لاستهلاك الزئبق المعدني الحر لحشوات الأسنان [في حالة عدم استخدام الكبسولات] يتراوح بين 2000 و 30000 جرام أو 20-30 كجم زئبق في السنة كحد أقصى في المجمل.

لا يوجد أي تقرير حول ما تحتويه كل كبسولة من الزئبق بالوزن أو النسبة المئوية ، والتي يمكن من خلالهحساب المقدار الإجمالي للزئبق المستخدم لحشوات الأسنان أو من الانبعاثات من الوسائط. ومع ذلك ، وللتمكن من حساب إطلاق الزئبق في البيئة ، على افتراض أن كل كبسولة ملغم واحدة تحتوي على كمية متوسطة من الزئبق تبلغ 0.8 غرام (استناداً إلى بيانات مجموعة أدوات الأمم المتحدة لبرنامج البيئةمن الدنمارك لكل حشوة) ، مما يؤدي إلى استهلاك محسوب للزئبق باستخدام كبسولات من 35000 × 0.8 غرام = 28000 غرام أو ما يعادل 28 كجم زئبق / سنة (في حوالي الفترة عام 2005-2007) كحد أقصى. وبذلك يمكن تقدير إجمالي كمية استخدام الزئبق في اليمن لحشوات الأسنان بحوالي 20-30 كغ زئبق في السنة كحد أقصى.

وفق ذلك فإنّ هذه المدخلات منخفضة للغاية من الزئبق من ملاغم الأسنان مقارنة بالدول الغربية (إشارة إلى مجموعة الأدوات). أحد الأسباب الرئيسية لذلك هو على الأرجح انخفاض وتيرة ترميم الأسنان (عمليات الترميم باهظة مقارنة بالاقتصاد اليومي في اليمن) ، بالإضافة إلى الاستخدام الواسع لمواد التعبئة الأخرى كحشوات.

فيما يتعلق بإطلاقات الزئبق من عيادات الأسنان واستخدام ملاغم الأسنان ، تم سؤال العيادات التي تم الاتصال بها عن كيفية إدارة نفاياتها ، لكن لم يتم التجاوب بشأن هذه المسألة. و غالبًا ما يتم فقد نفايات حفر الملاغم الصلبة والمتدلية بشكل مباشر إلىالمجاري / أو شبكة الصرف الصحي أو غيرهامن طرق التخلص من مياه الصرف الصحي في الموقع.

لا توجد أي معلومات محددة تشير إلى مجموعة خاصة من فائض الملاغم ناتج من إدخال حشوات جديدة ، أو أسنان مستخرجة. نظرًا لأن الفضة في هذه المواد تمثل بعض القيمة ، فليس من المستبعد أن تتم عملية التجميع أو إعادة البيع لهذه المواد. حتى وإن كان هذا هو الحال ، وتم إعادة صهر المعدن في البلاد ، فمن المحتمل أن يتم فقدان محتوى الزئبق مباشرةً في الغلاف الجوي من الأفران. يعتبر القياس الكمي لأي من هذه العمليات خارج نطاق هذه الدراسة بالنظر إلى عدم وجود بيانات فعلية حول هذه المسألة. وفي نهاية المطاف ، يجب افتراض أن معظم الزئبق المستخدم في ملاغم الأسنان يفقد في البيئة سواء بشكل مباشر أو عن طريق التخلص من النفايات العامة. بالنسبة للمدن الكبيرة التي يوجد بها أعلى تركيز لعيادات الأسنان ، من المحتمل أن يكون الزئبق من عيادات الأسنان قابلاً للاكتشاف في حمأة (الأقذار الصلبة)المجاري (استنادًا إلى التشاور مع Jakob Maag ، يناير 2008). "

في الجرد المحدّث الحالي ، تم (حاليا) استخدام منهج الجرد القياسي المستوى 1 ، حيث يتم احتساب استهلاك الملغم السني تلقائيًا باستخدام بيانات قياسية للملغم المستخدم للفرد وإجمالي عدد السكان وتقدير منظمة الصحة العالمية لكثافة العاملين في طب الأسنان. . ينتج عن ذلك استهلاك زئبق تقديري لحشوات الملاغم السنية التي تبلغ 229 كجم من الزئبق سنويًا. بالنظر إلى الوضع الحالي في اليمن ، من المحتمل أن يكون العدد الحقيقي بين تقديرات 2008 و 2018.

3.9.2مقاييس الحرارة:

ينص جرد الزئبق لعام 2008 في اليمن (الرياش وآخرون ، 2008) على أن موازين الحرارة الطبية في اليمن معروفة جيدًا لدى معظم الناس ، ولكنها لا تمثل خطورة على صحة الإنسان عند احتوائها على الزئبق. هذه الموازين تستخدم عادة في المستشفى والعيادة ، وبعضها في المنزل. وينص أيضًا على أنه وفقًا للمعلومات الواردة من وزارة الصحة والسكان ، تم توفير

1500 مقياس حرارة لـ 20 مستشفى في جميع أنحاء اليمن و 200 للاستخدام الصناعي لفترة من 1 يناير إلى 31 ديسمبر 2007.

نظرًا لعدم توفر بيانات إضافية ، وكافتراض متحفظ عليه، فإن جميع موازين الحرارة هذه تعتبر موازين حرارة طبية مملوءة بالزئبق. باستخدام علامة تبويب تحويل وحدة مجموعة أدوات الامم المتحدة، تم تحويل متوسط صافي الاستيراد البالغ 298 كجم / سنة إلى حوالي 574،583 من موازين الحرارة التي يتم استيرادها سنويًا.

نظرًا لأن الواردات قد تشمل مقاييس الحرارة المملوءة بالكحول أيضًا ، فمن المحتمل أن يكون هذا التقدير مبالغ فيه. ومع ذلك ، تم استخدام هذا الرقم في تقدير انبعاثات / إطلاقات الزئبق ، لأن أرقام عام 2007 تبدو صغيرة جدًا ومن المحتمل أن تكون مستوفية لسوق اليمن الإجمالي (على سبيل المثال لا تشمل العيادات الصغيرة والمشتريات الخاصة من مقاييس الحرارة).

3.9.3 مصادرالإضاءةالتي تحتوي على الزئبق:

يقدم الجدول 9 أدناه بيانات عن صافي الاستيراد في عام 2013-2015 لأنواع المصابيح التالية:

• مجموع أنابيب الفلورسنت الخطية (LFs) ومصابيح الفلورسنت المدمجة (CFLs) ، وكلاهما يحتوي على كود (النظام المنسق (HS) رمز 853931). وللتبسيط ، يُفترض أن يكون لها توزيع 50/50 على أساس الوزن ، مما يعطي تقسيمًا بنسبة 67/33 على أساس العنصر عند استخدام عوامل التحويل في علامة تبويب تحويل وحدة الأدوات.

• مجموع مصابيح بخار الزئبق ، ومصابيح بخار الصوديوم ، ومصابيح الهاليد المعدنية (النظام المنسق كود 853932) ، والتي تعتبر جميعها محتوية على الزئبق.

• مجموع مصابيح الأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء (النظام المنسق كود 853949) ، منها الأشعة فوق البنفسجية فقط هي التي تحتوي على الزئبق ، غير إنّ حصة هذه المصابيح غير معروفة ، وبالتالي تعتبر المجموعة جميعها محتوية على الزئبق.

• مصابيح التفريغ الأخرى (رمز النظام المنسق 853939) ، وهي مجموعة مختلطة من تركيبة غير معروفة ، وحيث أنّه من المحتمل أن يحتوي معظمها على الزئبق ، وتم رصدها هنا على هذا النحو.

نظرًا لأن وحدات قاعدة بيانات السلع التجارية الخاصة بهذه المصابيح قد تم منحها كجم / عام ، فقد تم إجراء تحويل تقريبي إلى العناصر / السنة (الوحدة المطلوبة في مجموعة الأدوات) باستخدام علامة تبويب تحويل وحدة مجموعة الأدوات لمصابيح الفلوروسينت (LFs) ومصابيح الفلورسنت المدمجة (CFLs) ، وبافتراض أن أنواع المصابيح الأخرى يكون لها نفس متوسط وزن الفلورسينت تقريبًا (قد يكون منطقيا للمصابيح فوق البنفسجية ، ولكنه ربما يكون أعطى تقديراً أقل مما هو فعليا في بعض أنواع المصابيح الآخرى). يتم عرض معدلات النشاط الناتجة التي تم إدخالها في جدول بيانات مجموعة الأدوات في الجدول 9 أدناه.

الجدول 9: معدلات النشاط للمصباح المحتوي على الزئبق

أنواع المصابيح	متوسط صافي الواردات 2013-2015 ، الأصناف /السنة	الملاحظات
أنابيب الفلورسنت (نهاية مزدوجة)	583,882	انظر الملاحظات اعلاه
مصابيح الفلورسنت المدمجة (نهاية واحدة)	1,167,763	انظر الملاحظات أعلاه
مصادر الإضاءة الاخرى التي تحتوي على الزئبق	754,140	مجموع مصابيح بخار الزئبق ، ومصابيح بخار الصوديوم ، ومصابيح الهاليد المعدنية، ، والمصابيح فوق البنفسجية ، و "مصابيح التفريغ الأخرى" ؛ انظر الملاحظات في النص

3.9.4 البطاريات مع الزئبق

تم النظر في أنواع البطاريات التالية:

- بطاريات أكسيد الزئبق: هذه بطاريات مخصصة بحوالي 32٪ من وزن الزئبق. تُستخدم عادةً بكميات صغيرة للفرد الواحد ، ويّرجح أن الكميات المسجلة في (قاعدةالبيانات الإحصائية لتجارة السلع الأساسية**(Comtrade)**) مرتفعة، إلا إذا كانت بطاريات أكسيد الزئبق لا تزال تلعب دورًا مهمًا في المعدات العسكرية (كانت تُعتبر سابقًا بمثابة بطاريات موثوق بها للغاية ، وعلى هذا النحو فقد تم الإشارة إلى بعض الاستخدامات العسكرية). وتشكل هذه البطاريات أكبر مدخلات للزئبق كماً في الاقتصاد اليمني (على افتراض أن البيانات صحيحة ؛ على الرغم من أن الاستيراد المسجل لمدة عام قد تم حذفه في متوسط معدل الاستهلاك لأنه يبدو أنه مرتفع جدا).من الممكن تمامًا أن يكون هناك قدر كبير من هذه التسجيلات أخطأت في تقاريرها عن أنواع البطاريات القرصية (الزرية)الأخرى. ,نظرًا لعدم وجود بيانات أخرى ، فقد تم حسابها كبطاريات أكسيد الزئبق.
- بطاريات الزنك الهوائية وبطاريات أكسيد الفضة (وعادة ما تستخدم في احجام البطاريات القرصية (الزرية) حيث يكون تركيز الزئبق فيها أصغر كثيرًا (عمومًا 1.2 و 0.4٪ من الزئبق على التوالي ، وفقًا للتقرير المرجعي لمجموعة الأدوات). في االوقت الحالي يمكن إنتاج أنواع من البطاريات لا تحتوي على الزئبق ، إلا أنّه من المفترض أنّ الأنواع المحتوية على الزئبق لا تزال هي المهيمنة في السوق اليمني (نتيجة قلة تكلفتها).
- بطاريات أكسيد المنجنيز: توجد هذه البطاريات بشكل عام في نوعين من البطاريات وهي:

البطاريات القلوية (الأكثر شيوعًا) والعادية (رخيصة جدًا، ولكنها ذات سعة منخفضة). العلامات التجارية العالمية لبطاريات القلوية الأسطوانية خالية اليوم من الزئبق ، لكنه ربما لا يزال الزئبق موجود في البطاريات لبعض العلامات التجارية ولكن بتركيزات معتدلة (حيث تحتوي على 0.25٪ وزن من الزئبق). من المرجح أن معظم البطارياتالقرصية (الزرية) القلوية لا تزال تحتوي على الزئبق (حوالي 0.5٪ من وزن الزئبق). لا تزال بطاريات أكسيد المنجنيز العادية تحتوي على الزئبق وفقًا لـ Lin وآخرين (2013) . ولكن حصةهذه البطاريات في السوق اليمني غير معروف حجمها. في تقدير انبعاثات / إطلاقات الزئبق التي أجريت هنا ، تعتبر جميعالبطاريات القلوية تحتوي على الزئبق (البطاريات الغير قرصية -غير زرية). وهذا يبعث حالة من عدم اليقين (في النتائج) ، لكن اسهام الزئبق تبدو معتدلاً بسبب انخفاض التركيز.

3.9.5 البولي يوريثين (PU، PUR) المنتجة مع محفز الزئبق

تساهم هذه الفئة بإدخال 275 كجم زئبق / سنة.

3.9.6 معدات مخبرية وطبية أخرى تحتوي على زئبق

تساهم هذه الفئة بإدخال 367 كجم زئبق سنويًا.

3.10 إنتاج المعادن المعاد تدويرها:

3.10.1 إنتاج المعادن الحديدية المعاد تدويرها (الحديد والصلب)

وفقًا لجرد الزئبق لعام 2008 في اليمن (الرياشي وآخرين ، 2008) ، من المعروف أن إنتاج الحديد المعاد تدويره يتم كحرف يدوية صغيرة.وتتكون مصادر إعادة تدوير / إنتاج خردة الحديد من ثلاثة مواقع ؛ تقعمعظمها في محافظة الحديدة ومحافظة عدن. وفقا لتقديرهم ، كانت كمية الحديد المنتجة سنويا حوالي 720 طن. وفرن إعادة التدوير الأكثر شيوعًا عبارة عن أسطوانة بارتفاع 1 متر وقطرها 0.7 متر. تتم معالجته بواسطة الفحم. ويتم إنتاج إعادة تدوير خردة الحديد للمنتجات الأخرى ، وخاصة قطع الغيار للسيارات وأي آلات معدنية. وقد تم رصد فرن إعادة التدوير بأنه مصنوع عمومًا من الحديد من الداخل والطوب من الخارج (على الرغم من أن البناء كان على الأرجح عكس ذلك). و لم يكن لهذه الحرف اليدوية أي تحكم في درجة الحرارة أو تطبيقات نظام التحكم في تلوث الهواء. وفي ظل هذه الظروف ، من المرجحألا يتم ادخال الأجزاء التي تحتوي على الزئبق (المفاتيح والمصابيح) في فرن الصهر.وبقدر ما تتواجد السيارات ذات القطع المحتوية على الزئبق (مثل السيارات القديمة من أوروبا ودول الخليج العربي) في المجتمع اليمني ، فقد يتم جمع هذه القطع لإعادة بيعها كقطع غيار أوتفقد في أكوامالخردة عند كشط السيارات أو تذهب مع النفايات العامة إلى مدافن النفايات. ومع ذلك ، قد تفقد في نهاية المطاف مع الاطلاقات الناتجة عن ذلك النشاط.

استنادًا إلى البيانات المذكورة أعلاه من جرد عام 2008 ، وبافتراض أن وزن الفولاذ يبلغ 0.5 طن / مركبة تقريبًا هذا للتبسيط، يتم استخدام معدل النشاط البالغ 1440 مركبة المعاد تدويرها سنويًا في المخزون. من المحتمل أن يكون هذا تقديرًا مبالغا فيه لعدد المركبات التي يتم تفكيكها سنويًا ، ولكن من ناحية أخرى ، من المحتمل أن يكون عدد السيارات المحطمة التي تحتوي بالفعل على مفاتيح زئبقية أو أجزاء أخرى محتوية على الزئبق هو الحد الأدنى اليوم.

يذكر جرد الزئبق لعام 2008 (الرياش وآخرون ، 2008) أن إعادة تدوير النحاس والرصاص والألومنيوم تجري في اليمن ، ولكن لم يتم إجراء أي حسابات انبعاثات للزئبق لهذه الأنشطة.

3.11 حرق النفايات وترسيب النفايات / طمر النفايات ومعالجة مياه الصرف:

نتيجة لعدم توفر بيانات وطنية ، تمّ استخدام البيانات التي وردت في دراسة Wiedinmeyr وأخرين (2013).

وقد ذكروا التقديرات التالية لإنتاج النفايات ومصيرها في اليمن ، استنادًا إلى البيانات الوطنية أو الإقليمية الأخرى المتاحة حول إنتاج الفرد من النفايات والمنهجية القياسية للاتفاقية الدولية لوقاية النباتات لتقدير كميات النفايات ومصائرها (المستخدمة في قوائم جرد الغاز المناخي).

فيدينمير وآخرون. (2013) قدر إنتاج النفايات البلدية في اليمن بـ 4.8 مليون طن / السنة ، منها 2.8 مليون طن / السنة، تم حرقها بشكل غير رسمي في مدافن النفايات (حرق المفتوح للنفايات) ، بينما تم إيداع 0.53(ترسيب) مليون طن / عام في ظروف خاضعة للرقابة ، و 1.4 مليون طن / سنة تم إلقاؤها بشكل عشوائي.

البيانات التي تمّ استخدامها هنا في تقدير انبعاثات الزئبق والإطلاقات كانت من الإدارة العامة للنفايات (البلدية).

افترض جرد الزئبق لعام 2008 في اليمن (الرياشي وآخرون ، 2008) أن النفايات الطبية تمثل حوالي 2٪ من إجمالي إنتاج النفايات ، وتتكون من الإبر والمحاقن والقوارير الزجاجية والنظارات والنفايات الجراحية وغيرها من النفايات الصيدلانية. وذكروا أن النفايات الطبية تدار عمومًا بشكل معقول من حيث تصنيف النفايات وجمعها وتخزينها والتخلص منها و حرقها والباقي يتألف من نفايات البلدية. ومع ذلك ، غير أنّ هذا التقدير غير مؤكد للغاية ، ويُحتمل أن يكون مبالغ فيه إلى حد كبير ، وبالتالي لم يستخدم في الجرد الحالي.

3.11.1 المقابر:

يحتوي جسم الإنسان على الزئبق ، ومعظمه من ملغم الأسنان ، وكذلك من النظام الغذائي. يتم إطلاق هذا الزئبق في البيئة عندما يتم دفن الجثث البشرية.

وفقًا للحولية الديمغرافية للأمم المتحدة (2016) ، توفي 28،569 شخصًا في عام 2012 ، بينما توفي 35،066 شخصًا في عام 2013 (وحيث أنه لا توجد أرقام جديدة). تم استخدام رقم 2013 ، كأحدث رقم متاح ، كمعدل للنشاط.

3.12 المواقع الملوثة:

الموقع الملوث هو أي نوع من التربة أو الهواء أو الماء أو الرواسب أو مزيج من عنصرين أو أكثر من هذه العناصر التي قد تحتوي على الزئبق أو مركبات الزئبق أو نفايات الزئبق.

وبناءً على هذا التعريف ، يجب مراعاة أن تلوث الزئبق قد يرتبط بمجموعة واسعة من الملوثات الكيميائية الأخرى وبالتالي قد يكون معقدًا في التحليل. على أساس هذا التعريف ، من المهم مراعاة أن تلوث الزئبق قد يرتبط بمجموعة واسعة من الملوثات الكيميائية الأخرى وبالتالي قد يكون معقدًا في التحليل. . يمكن للزئبق ، عند إطلاقه في الجو ، أن ينتقل لمسافات طويلة ويستقر في مناطق نائية بعيدة عن الموقع الأصلي للانبعاثات . وبالمثل ، يمكن إطلاق الزئبق المنطلق إلى الأرض والمياه في مناطق واسعة خارج المنطقة الأصلية للانتشار.وبالتالي ، قد تكون المواقع الملوثة أيضًا مناطق بعيدة عن المواقع التي تحدث فيها أنشطة تستخدم الزئبق وتنبعث منه وتطلقه.

المستوى 1 للجرد لا يعالج مسألة المواقع الملوثة بالتفصيل. ومع ذلك ، تظل هذه المشكلة ضرورية لأن المواقع الملوثة هي النتيجة المباشرة للأنشطة البشرية التي تنطوي على الزئبق أو مركبات الزئبق وبالتالي انبعاثاته وإطلاقاته في البيئة.

حاليًا ، لا يوجد جرد للمواقع الملوثة بالزئبق أو مركبات الزئبق في اليمن. ومع ذلك ، استنادًا إلى الجرد الوطني للزئبق ، يمكننا بالفعل الإشارة إلى مواقع إنتاج الأسمنت أو المواقع التي يتم فيها تخزين النفايات وحرقها كمواقع يحتمل أن تكون ملوثة. يجب إجراء مزيد من التحقيقات لتقديم وصف كامل للمواقع الملوثة الموجودة على المستوى الوطني حتى يتأتّى تدارس حلول العلاج المناسبة.

3.13 فجوات البيانات:

الفجوات الرئيسة في البيانات كالتالي:

- يمكن أن يكون جمع البيانات الوطنية المحدّثة ، من الإحصاءات والمستوردين على حد سواء
- لجميع المنتجات ذات الصلة ذو أولوية في قوائم جرد الزئبق في المستقبل. كما يحتاج استيراد البطاريات إلى مزيد من التحقيق.
- في حال بدء إنتاج الذهب في اليمن ، أو أن يجرى بشكل غير رسمي ، سيكون تأثير ذلكعلى انبعاثات الزئبق وإطلاقاته ملحوظا.
- الاستخدام المتعمد للزئبق في الإنتاج أو غيره من الانشطة في اليمن؛ لم يتم التحقيق فيه بعمق وقد يكون ذلك من أولويات التحديثات المستقبلية.
- لا توجد بيانات متاحة عن كميات النفايات الطبية أو الخطرة ، ولا عن ترميد حمأة مياه الصرف الصحي. ويمكن إعطاء الأولوية لهذا في أعمالالمتابعة .
- يعد جمع البيانات الوطنية المحدثة لتوليد النفايات والمصير الذي تؤول إليه في كامل اليمن (وليس فقط الكميات المسجلة) بمثابة تحسن مهم في عمليات الجرد المستقبلية.
- ويمكن تحديد أولويات جمع البيانات الوطنية المحدثة عن توليد النفايات الطبية والخطرة ومصيرها التي تغطي اليمن بأكمله (وليس الكميات المسجلة فقط) في قوائم الجرد المقبلة.

3.14 الآثار المترتبة على اليمن كطرف في اتفاقية مينماتا

مع الأخذ في الاعتبار نتائج الجرد ، يتعين على اليمن ، بصفتها دولة موقعة على اتفاقية مينماتا ، أن تفي بمتطلبات المواد التالية من الاتفاقية:

المادة 3: مصادر إمداد الزئبق من التجارة : و تتناول مخزونات الزئبق على المستوى الوطني. وقد ذُكر أنه لا توجد مخزونات كبيرة من الزئبق في الأراضي الوطنية ، مما يعني أن هذه المادة ليست من أولويات البلد.ولعله ، بيد أنه سيكون من الضروري تحديد مخزونات الزئبق في هذا القطاع وقياس كمياتها، ولكن من الضروري أيضا مواصلة التحقيق في دخول الزئبق إلى الإقليم الوطني مع النظر في الإطار القانوني الذي يحكم هذه الواردات والصادرات.

فيما يتعلق بالمادة 4: المنتجات المضاف إليها الزئبق ، أدرج اليمن عددًا من المنتجات المدرجة في المرفق "أ" (الجزء الأول) من الاتفاقية ، وهي مقاييس الحرارة والبطاريات وملاغم الأسنان والبولي يوريثان ومصادر الإضاءة كونها أهم تلك المنتجات. وقد قدم الجرد الحالي التقديرات الأولية للوضع الوطني. ومع ذلك ، فيما يتعلق بهذه الفئات والفئات التي لم يتم تقييمها بعد ، سيكون من الضروري إجراء تحقيق أكثر تفصيلاً من أجل تحديد الكميات الموجودة في الإقليم الوطني بدقة أكبر من أجل التمكن من اتخاذ قرار بشأن أفضل الإجراءات التي يتعين اتخاذها لحظر تصنيع واستيراد وتصدير هذه المنتجات المحدد لها بعد تاريخ التخلي النهائي. . أيضًا ، فيما يتعلق بملاغم الأسنان ، يعتبر هذا مصدرًا مهمًا للزئبق في اليمن، حيث إن استخدام هذه المنتجات موضح بالتفصيل في المرفق

(أ) (الجزء الثاني) من الاتفاقية ، وعلى الأطراف اتخاذ التدابير المناسبة للإيفاء بالالتزامات بما في ذلك التخلص من ملاغم الأسنان. وبالمثل ، فإن جميع المنتجات والأجهزة الطبية الأخرى المحتوية على الزئبق (باستثناء الأدوات غير المدرجة في الاتفاقية) المستخدمة في المستشفيات العامة والعيادات الخاصة وغيرها من الممارسات التي ينبغي أن تكون موضوعاً لإستراتيجية مناسبة لضمان استبدالها.

حدد الجرد الوطني مصادر عديدة لانبعاثات الزئبق في الهواء في اليمن ، وهي استهلاك الطاقة ، وحرق الكتلة الحيوية ، واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها ، والحرق المفتوح للنفايات ، والطمرغير المنضبط للنفايات. لذلك ، فإن المادة 8 من الإتفاقية: حول الإنبعاثات مناسبة للبلد ، وبالتالي يترتب على ذلك اتخاذ تدابير مناسبة "للتحكم ، وحيثما كان ذلك ممكنًا ، في الحد من انبعاثات الزئبق ومركباته".

المادة 9: حول الإطلاقات وتتناول إطلاقات الزئبق في الماء والتربة وتتبع نفس المبدأ الوارد في المادة 8. وينبغي معالجة الفئات الفرعية التي تطلق الزئبق و / أو مركبات الزئبق في اليمن بشكل كاف للوفاء بالتزامات هذه المادة.

المادة 11: نفايات الزئبق والمادة 12: المواقع الملوثة وتشكل هتان المادتان جانبين مهمين لليمن ، حيث توجد نفايات الزئبق خاصة من خلال استخدام الأدوات الطبية أو غيرها من المنتجات والأجهزة التي تحتوي على الزئبق. يتم استيعاب كل هذه النفايات ، في معظم الوقت ، في النفايات العامة وبالتالي يتم معالجتها معًا. لذلك من الضروري إنشاء إدارة سليمة بيئياً لإدارة للنفايات التي سيتم فيها النظر في نفايات الزئبق على وجه الخصوص ومعالجتها بصورة منفصلة. وبالمثل ، ينبغي التعاطي مع المواقع الملوثة بالزئبق كجزء لا يتجزأ من التحقيق الشامل للمواقع الملوثة بالمواد الكيميائية. حتى الآن ، لا توجد دراسة متعمقة حول المواقع الملوثة في اليمن. لذلك من الضروري وضع استراتيجية ملائمة لتحديد المواقع الملوثة وتوصيفها وتقييمها بغية إجراء هذا التحقيق.

4. آثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة وتحديد السكان المعرضين للخطر

4.1 مقدمة

يتناول هذا الفصل طرق التعرض البشري والتلوث ، ومختلف الأعراض والأمراض التي تنتج وتعرض صحة الإنسان للخطر. ويناقش أيضا مسألة االفئات الضعيفة من السكان المعرضين للخطر وفقا لأنشطتهم وبالتالي التعرض للزئبق ، بما في ذلك البعد الجنساني (النوع الاجتماعي). أخيرًا ، تصف القطاع البيئيالذي يتعرض ويتأثر ، بشكل مباشر أو غير مباشر ، باستخدام الزئبق، وانبعاثاته وإطلاقاته في اليمن.

4.2 آثار الزئبق على صحة الإنسان

إن التركيز على الآثار الصحية للزئبق ومركباته هو المحور الرئيس الذي ترتكزعليه اتفاقية ميناماتا ،حيث يتمثل هدفها الرئيس في حماية صحة الإنسان. وتتناول المادة 16 صراحة الجوانب الصحية. وتنص على تشجيع الأطراف على:

1. "تشجيع تطوير وتنفيذ استراتيجيات وبرامج لتحديد وحماية السكان المعرضين للخطر ، لا سيما الفئات الضعيفة من السكان [...]".
2. "تشجيع تطوير وتنفيذ البرامج التعليمية والوقائية القائمة على العلم بشأن التعرض المهني [...]".
3. "تعزيز خدمات الرعاية الصحية المناسبة للوقاية والعلاج والرعاية للسكان المتضررين من التعرض للزئبق [...]".
4. "إنشاء وتعزيز ، وفق ما تقتضيه الحاجة ، القدرات المهنية المؤسسية والصحية للوقاية والتشخيص والعلاج ورصد المخاطر الصحية المتعلقة بالتعرض للزئبق ومركباته."

يمكن تنظيم آثار الزئبق على صحة السكان اليمنيين على هذا النحو:

- يمكن أن يتعرض السكان لبخار الزئبق. نتيجة حرق النفايات والتخلص منها بشكل عام ، وبنسبة أقل ، تسهم مقاييس الحرارة والمفاتيح الكهربائية والمرحلات واحتراق الفحم في انبعاثات الزئبق في الهواء. وهذا يعني أنه خلال الاحتراق أو التدفئة ، يتبخر الزئبق كزئبق أولي ، وبالتالي يدخل الجسم بصورة أساسية من خلال التنفس. وقد يؤدي التعرض المنتظم لبخار الزئبق إلى حدوث اضطرابات في الجهاز العصبي أو مشاكل في الأعصاب أو تلف في الدماغ أو تفاعلات حساسية.
- يمكن أن يكون التعرض للزئبق العضوي نتيجة العديد من الأنشطة التي تؤدي إلى إطلاق الزئبق في الماء. والمصادر المدرجة في اليمن هي مقاييس الحرارة والتخلص العشوائي من النفايات. يمكن أن يتسرب الزئبق الموجود في هذه المنتجات والنفايات إلى الماء أو يمكن تصريفه ببساطة في المياه العادمة التي يتم إرسالها إلى خزانات المياه. ومع ذلك، بمجرد دخوله في الماء يمكن للزئبق أن يتحول إلى ميثيل الزئبق. هذا الصيغة لها خصائص هامة للتراكم الأحيائي والتضخم الأحيائي في السلسلة الغذائية ، وتدخل في الأسماك والمأكولات البحرية التي تستهلكها المجتمعات. بصرف النظر عن هذا ، خصوصا في المناطق الريفية ، حيث من الممكن أن يستخدم الناس المياه من الأنهار والبحيرات لأغراض الطهي والغسيل والمهام اليومية الأخرى ، مما يزيد من طرق التعرض والتلوث. الزئبق

المستهلك أو الملامس مباشرة للجلد يؤدي إلى اضطرابات عصبية أو تلف في الدماغ أو فقدان الذاكرة أو ترنح أو تلف الكروموسومات أو اضطرابات تناسلية.

- يمكن أن تتسبب الصيغةغير العضوية للزئبق في آثار صحية ضارة. إذ تم العثور على هذه الصيغة من الزئبق في التربة من خلال التخلص من النفايات مثل المفاتيح والمرحلات الكهربائية المحتوية على الزئبق ، ومقاييس الحرارة ، والتخلص من النفايات العامة العشوائية ؛ حيث أنّ هذا الزئبق غير العضوي المودع يلوث الأراضي الصالحة للزراعة لأنه يمكن أن يرتبط بسهولة بالمواد العضوية. ويؤثر الزئبق غير العضوي على الأفراد بالدرجة الأولى على مستوى الكلى.

تثير كل هذه الآثار الصحية المباشرة أو غير المباشرة للزئبق مصدر قلق عالمي يتطلب اتخاذ إجراءات مشتركة لمعالجة تلوث الزئبق بطريقة فعالة وسليمة بيئياً ومستدامة. في اليمن ، مكّن المخزون من استهداف الأماكن التي يكون فيها التلوث وبالتالي التأثير على الصحة أكثر وضوحًا. وبالتالي ستكون الخطوة التالية هي تحديد هذه الآثار ووضع خطة وطنية مع اتخاذ التدابير المناسبة لتلبية متطلبات اتفاقية ميناماتا.

4.3 تحديدالسكان المعرضين للمخاطروالبعدالمتعلق بالنوع الاجتماعي

الزئبق الأولي وميثيل الزئبق سامان للجهاز العصبي المركزي والمحيطي. يمكن أن ينتج عن استنشاق بخار الزئبق تأثيرات ضارة على الجهاز العصبي والجهاز الهضمي والجهاز المناعي والرئتين والكلى وقد تكون قاتلة. التأثير الصحي الأولي لميثيل الزئبق هو ضعف النمو العصبي. أملاح الزئبق غير العضوية تآكل الجلد والعينين والجهاز الهضمي ، وقد تحفز سمية الكلى إذا تم تناولها. يمكن ملاحظة الاضطرابات العصبية والسلوكية بعد الاستنشاق أو الابتلاع أو التعرض الجلدي لمركبات الزئبق المختلفة (منظمة الصحة العالمية ، 2017).

في اليمن ، تتعرض المجموعات التالية بشكل خاص لآثار الزئبق:

- النساء والأطفال: من بين السبل التي يتعرض فيها النساء والأطفال للتلوث ، يمكن الإشارة إلى استهلاك المواد الغذائية التي يحتمل أن تكون ملوثة بالزئبق أو استخدام مستحضرات التجميل التي تحتوي على الزئبق. يجب أيضًا مراعاة استخدام الفحم في الأسر حيث تتولى النساء في أغلب الأحيان مسؤولية الطهي. وكذلك عند النساء الحوامل ، تكون الأجنة ضعيفة للغاية وبالتالي يمكن لزئبق أن يضر بدرجة كبيرة بتطور دماغ الطفل والجهاز العصبي. ويكون تعرضهم للزئبق من خلال مرور ميثيل الزئبق إلى المشيمة. والتعرض الجنيني العالي هو نتيجة التعرض المرتفع للأمهات ، وعادةً ما يكون سبب التعرض مهنأي أو عن طريق استهلاك الأسماك والقشريات.
- العاملون في مصانع إنتاج الأسمنت: إنّ العمال المشاركون في عمليات المناولة والذين يعملون في ظروف غير متوفرة فيها معدات الامان ، يتعرضون بشكل مباشر خاصة للأبخرة المحتوية على زئبق. علاوة على ذلك ،سوف تتأثر الأراضي الزراعية والأنهار، وحينها يتأثر كذلك السكان المحيطين بها.
- من المرجح أن تتعرض المجموعات المشاركة في أنشطة إدارة النفايات ، بما في ذلك عادة نسبة كبيرة منهم من النساء والأطفال ، لخطر التعرض للزئبق. وعلى الأرجح يتعرض النساء والأطفال للخطر بشكل خاص في عمليات المسح

غير المنضبط وإعادة التدوير غير السليمة للمنتجات المحتوية على الزئبق وفي الحرق المفتوح للنفايات ومقالب النفايات الصلبة. على الرغم من المخاطر التي تهدد صحة النساء والأسر الشابة ، فإن التواصل مع هذه المجموعات حول المخاطر الصحية التي يواجهونها ، بما في ذلك من التعرض للزئبق ، يستهدف في الغالب رؤساء الأسر من الذكور ، وقد لا يصل إلى أولئك اللذين يتعرضون للخطر بالدرجة الأولى.

- حتى وإن كان الحال كذلك ، فإن لدى العائلات خيارات قليلة للتخفيف من هذه المخاطر أو تجنب الأنشطة التي تؤدي إلى التعرض. ويترتب على ذلك أن تبادل الأراء تحتاج إلى تدارس التعرض للزئبق ضمن جوانب أوسع للسلبيات الاجتماعية والاقتصادية لهذه الفئات وليس استهداف خطر التعرض للزئبق وحده.
- يستخدم الزئبق أيضًا في مجموعة متنوعة من الأجهزة وأدوات القياس في قطاع الرعاية الصحية، حيث من المحتمل أن يتعرض عمال الرعاية الصحية للزئبق من خلال كسر المعدات أو أثناء ملء أنابيب التوسعة (البوجي) والأجهزة الأخرى. يؤدي التخلص غير السليم من بقايا المواد المنسكبة من الأجهزة المكسورة التي تحتوي على الزئبق إلى تلوث
- تدفقات النفايات الصلبة وزيادة التلوث البيئي. علاوة على ذلك ، يستخدم الزئبق أيضًا على نطاق واسع في ملغم الأسنان حتى يصبح عمال الأسنان ملوثين من خلال تحضير الملغم. وغالبا ما يتم التخلص من نفايات الملاغم ،سواءً المتبقية من تحضير الملاغم أو تمّ نزعها من المرضى ، في النفايات الصلبة أو تدخل في شبكات مياه الصرف الصحي ، مما قد يؤدي إلى تلويث مرافق التخلص من النفايات ومعالجة المياه ويشكل مخاطر على العمال هناك.
- المجتمع المدني بشكل عام: يستخدم عدد كبير من الأسر ومعظم سكان اليمن الفحم أو الغاز الطبيعي أو الديزل أو الغاز أو البترول أو الكيروسين في استهلاك الطاقة ، لا سيما الطبخ أو التدفئة أو أي أنشطة منزلية أخرى ، والتي تنطوي على التبخر للأبخرة التي تحتوي على الزئبق مباشرة في الهواء المحيط الذي يتنفسه السكان. بالإضافة إلى ذلك ، هناك مستهلكون خاصون يستخدمون المنتجات المحتوية على الزئبق ، بما في ذلك مقاييس الحرارة ومصادر الإضاءة والبطاريات التي تحتوي على زئبق ، والتي إذا ما تم كسرها ، قد ينسكب منها الزئبق وبالتالي تتسبب في آثار ضارة على صحة المجتمع المدني. كما يجب الإشارة أيضًا إلى منتجات مستحضرات التجميل التي يستخدمها فئة خاصة من المستهلكين والتي قد تحتوي على زئبق ، على الرغم من أن الجرد لم يكن قادراً على جمع البيانات المتعلقة بهذه الفئة. لذلك ينبغي مراعاة جميع هذه الجوانب عند تحديد السكان المعرضين للخطر.

4.4 آثار الزئبق على البيئة

الآثار البيئية هي نتيجة لجميع الأنشطة التي تشمل استخدام المواد الكيميائية مثل الزئبق ومركباته. علاوة على ذلك ، فإن أحد أهداف اتفاقية ميناماتا هو الحفاظ على البيئة. وتحقيقًا لهذه الغاية ، تعد المادة 11 الخاصة بنفايات الزئبقكل مهمة لأنها تضع أحكامًا لإدارة نفايات الزئبق. كما تعد المادتان 8 و 9 من الاتفاقية بشأن انبعاثات الزئبق وإطلاقاته من الضرورة بمكان على التوالي لأنها تتطلب اتخاذ الإجراءات التالية:

- فيما يختص بالتحكم في انبعاثات الهواء والحد منها ، ينبغي على البلدان التي تحدد مصادر انبعاثات الزئبق ذات الصلة في الهواء أن تضع خطة وطنية لتحديد وتنفيذ التدابير المناسبة للتحكم في انبعاثات الزئبق ومركباته وتقليلها في الجو.

في هذه الخطة الوطنية ، يتم تشجيع الأطراف على تقييم جدوى هذه التدابير في ضوء الوضع الوطني والموارد التقنية والاقتصادية المتاحة في موعد لا يتجاوز عشر سنوات بعد تاريخ بدء نفاذ الاتفاقية.

- وبالمثل ، بالنسبة لإطلاقات الزئبق ومركبات الزئبق في المياه والأرض ، يتعين على الطرف الذي لديه مصادر لإطلاقات الزئبق في إقليمه تحديد وتطبيق أفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئية للتحكم في إطلاقات الزئبق وتأثيراتها على مختلف الأوساط والحد منها.

الزئبق هو معدن يحدث بشكل طبيعي في البيئة. ويدخل البيئة عندما تكسر المعادن طبيعياً في الصخور والتربة المعرضة للرياح والمياه. وقد ظلّ انتشار الزئبق من المصادر الطبيعية كما هو تقريبا على مر السنين. بيد أن تركيز الزئبق في البيئة آخذٌ في الازدياد باستمرار ؛ و يعزى ذلك إلى النشاط البشري.يتم إطلاق الزئبق المستخدم في الأنشطة البشرية في البيئة. والذي تتأثر به جميع أجزاء البيئية ، الهواء (الغلاف الجوي) والتربة والمياه والرسوبيات. يمكن أن تكون أشكال الزئبق شديدة السمية على البيئة حتى في المستوياته المنخفظة. يتم إطلاق معظم الزئبق الناتج عن الأنشطة البشرية في الهواء من خلال احتراق الوقود الأحفوري ، والصهر ، واحتراق النفايات الصلبة. و تطلق بعض الأنشطة الزئبق مباشرة إلى الأرض أو المياه ، مثل استخدام الأسمدة الزراعية وتصريف مياه الصرف الصناعي. ينتهي كل الزئبق المنطلق إلى البيئة في التربة أو المياه السطحية إلى التراكم في الكائنات الحية. على سبيل المثال ، الزئبق في التربة يتراكم في الفطر. من المحتمل أن يتم إطلاق الزئبق الأولي، والذي يُعرف أيضًا باسم الزئبق المعدني ، في الجو، والأهم من ذلك أنه من المحتمل أن يبقى هناك لفترة طويلة. يمكن لجزيئات الزئبق الأولية المنبعثة في الجو أن تسافر مسافات أكبر أو أقل وتستقر بعيدًا عن المكان الأصلي الذي انبعثت منه. من ناحية أخرى ، عندما تجرى الأنشطة التي تنطوي على الزئبق في المناطق المغلقة، يبقى الزئبق المتبخر في الموقع في الهواء المحيط الذي يتم تنفسه. ومع ذلك، يمكن أن تتأكسد إلى شكل قابل للذوبان في الماء (Hg^{2+}) حيث تعاد مجدداً إلى التربة والمياه.

في الماء ، يوجد الزئبق في الأشكال العضوية وغير العضوية Hg^0 و $^{Hg2+}$ مع نسبة عالية من Hg^{2+}. كما إنه يرتبط بسرعة بالمادة المعلقة. إنّ عمليات الخفضوالميثلةيتنافسان في هذه البيئة.

تعمل تفاعلات التخفيض على تعزيز إعادة التدوير في الغلاف الجوي ، وتشكل التفاعلات الميثيلية أساس لتراكمها الأحيائي. في النظم المائية ، فإن أحد تفاعلات (Hg^{2+}) هذه ستؤثر بالتالي على سلوكها وتعديل حركتها وتوافرها البيولوجي وسمية الأنواع الموجودة. في النظم المائية ، يتمتع الزئبق بإمكانية كبيرة للتراكم الأحيائي. . يمكن أن تحتوي المياه السطحية الحمضية على كميات كبيرة من الزئبق. عندما يتراوح الرقم الهيدروجيني بين 5 و 7 ، تزداد تركيزات الزئبق في الماء بسبب تعبئة الزئبق من التربة. بمجرد أن يصل الزئبق إلى المياه السطحية أو التربة ، يمكن للكائنات الدقيقة تحويلها إلى ميثيل الزئبق ، وهي مادة يمكن أن تمتصها معظم الكائنات بسرعة وتُعرف بأنها تسبب تلف في الأعصاب. الأسماك هي كائنات حية تمتص كميات كبيرة من ميثيل الزئبق من المياه السطحية كل يوم. ونتيجة لذلك ، يمكن أن يتراكم ميثيل الزئبق في الأسماك وفي سلاسل الأغذية التي ينتمون إليها. تشمل آثار الزئبق على الحيوانات مشاكل في الكلى والأمعاء واضطرابات في المعدة والتناسل وتغيير الحمض النووي.في التربة ، يرتبط الزئبق بسرعة بأكاسيد الحديد والألومنيوم والمنغنيز والمواد العضوية. تتمثل العوامل الرئيسية التي تؤثر على أنواع الزئبق وسلوكه في التربة في درجة الحموضة وتركيز المادة العضوية وإمكانية الأكسدة والاختزال وقدرة تبادل الكاتيونات وتركيز الكلوريد والتهوية والتركيب المعدني للتربة والملمس.

4.5 ملخص تأثيرات الزئبق على صحة الإنسان والبيئة

الجدول 10 : ملخص تأثيرات الزئبق على صحة الإنسان والبيئة

الموضوع	حرق النفايات وترسب النفايات / مكب النفايات ومعالجة مياه الصرف الصحي	انتاج الوقود	انتاج مواد أخرى	استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها
أ) قوة المصادر	وهاتان الفئتان تمثلان اثنتين من أهم موارد الزئبق مع الفئات الفرعية التالية: الحرق المفتوح للنفايات (14 000 كيلوغرام زئبق / سنة) ، وإلقاء النفايات العامة بصورة غير منضبطة (7 000 كيلوغرام زئبق / سنة) ، والمقالب / رواسبيات الخاضعة للرقابة (2،000 كجم زئبق / سنة)	أهم فئة فرعية هي استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي (784 كجم زئبق / سنة).	بالنسبة لهذه الفئة ، أبلغ الجرد الوطني عن مدخلات الزئبق من إنتاج الأسمنت (383 كيلوغراما من الزئبق في السنة)	هذه الفئة هي الأكثر أهمية من حيث الفئات الفرعية التي تسهم بأكبر قدر في مدخلات الزئبق عند وضعها معاً. أهم المساهمات هي: البطاريات التي تحتوي على الزئبق (26.885 كيلوغراما من الزئبق في السنة) ، ومقاييس الحرارة (575 كيلوغراما من الزئبق في السنة) ، والمعدات المختبرية والطبية الأخرى التي تحتوي على الزئبق (376 كيلوغرام زئبق في السنة), البولي يوريثين PU)، PURالمنتجة مع محفز الزئبق (275 كجم زئبق في العام) ، وملاغم حشوات الاسنان (229 كيلوغرام زئبق في السنة).
ب) مسار الانبعاثات / الإطلاق الرئيس	المسار الرئيسي المباشر للانبعاثات إلى البيئة من هذه المصادر هو الفئات الفرعية عبر الغلاف الجوي وخاصة بالنسبة لحرق النفايات في الهواء الطلق و ويسهم المكبات غير المخصصة والمطامر الخاضعة للرقابة في إطلاقات الزئبق في المياه والأراضي كذلك	المياه (156.8 كيلوغرام زئبق / سنة) ، حسب المنتجات والشوائب (235 كيلوغرام زئبق / سنة) ومعالجة النفايات / التخلص منها (274.4 كيلوغرام زئبق / سنة) هي مسارات رئيسية لإطلاقات الزئبق في البيئة من هذه الفئة الفرعية	تحدث الانبعاثات المباشرة من هذا المصدر الفرعي في الغالب إلى الغلاف الجوي (287.3 كيلوجرام زئبق / سنة).	تحدث الإطلاقات الرئيسية من هذه المنتجات المضاف إليها الزئبق أثناء ممارسات معالجة النفايات،ولكن يمكن أن تحدث الإطلاقات أيضًا في حالة الكسر أو التعرض المفتوح أثناء الاستخدام.
ج) خطر التعرض؛ بيئة	البيئة المحيطة للمواقع حيث يحدث حرق النفايات في الهواء الطلق تتأثر بشكل مباشر. البخار الناتج عن الاحتراق يحتوي على الزئبق.ومن ثم فإن الجو المحيط / الأرض / الماء المحيطة بهذه المواقع ملوثة بالزئبق بنسبة عالية.	تتعرض البيئات المائية المتأثرة بشكل مباشر للتلوث بالزئبق.	سوف تتأثر البيئة المحيطة بمرافق إنتاج الأسمنت بشكل مباشر بالانبعاثات في الغلاف الجوي	في حالة التخلص من هذه المنتجات / الأجهزة مع النفايات العامة، سوف يتأثر المحيط المباشر لمواقع التخلص تبعاً للطرق المستخدمة في عملية التخلص.

د)خطر التعرض عامه السكان العمال وأسرهم	الأشخاص / المجتمعات الذين يشاركون بشكل مباشر في حرق النفايات المفتوحة، أو الذين يعيشون في منطقة العمل ، قد يتأثرون بشدة بالتعرض للزئبق.	في الماء يمكن أن يتحول الزئبق إلى ميثيل الزئبق أحد أكثر أشكاله السمية والتي يمكن أن تتراكم أحيائياً في السلسلة الغذائية, بدءا من الأنواع المائية ، الأسماك خاصة ، التي يستهلكها السكان المحليون	قد يتأثر الأشخاص المشاركون مباشرة في إنتاج الأسمنت والمجتمعات التي تعيش داخل منطقة العمل بالهواء الملوث بالبخار المحتوي على الزئبق.	قد تؤدي المنتجات المضاف إليها الزئبق إلى التعرّض المباشر للمستهلكين أثناء استخدامها والتخلص منها.
أولوية لتقييم المتابعة والإجراءات المحتملة	ينبغي تطوير خطة تدخل بشأن الإدارة السليمة للنفايات ، بما في ذلك النفايات المحتوية على الزئبق ، والنفايات الطبية. من شأن خطة التدخل هذه أن تقترح طرق تخفيف لمعالجة الآثار السلبية على السكان والبيئة	قد تكون لهذه الفئة الفرعية لمصدر الزئبق أهمية محتملة ، ويوصى بإجراء مزيد من التقييم ، إذا كان ذلك ممكنًا	فيما يختص بإنتاج الأسمنت ، لا يمثل القطاع أكبر مصدر لإدخال الزئبق ، الانبعاثات / الإطلاقات. ومع ذلك ، ينبغي النظر في اتخاذ إجراءات للحد من انبعاثات الزئبق في الغلاف الجوي.	ينبغي اتخاذ إجراءات لخفض و / أو القضاء على إنتاج واستيراد واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق, حيثما أمكن ذلك. كما يجب أيضًا تشجيع استخدام البدائل الخالية من الزئبق.
الارتباط بأهداف التنمية المستدامة[11]	أهداف التنمية المستدامة 3(SDG) : ضمان حياة صحية وتعزيز الرفاه للجميع في جميع المراحل. أهداف التنمية المستدامة 6(SDG): ضمان توافر المياه والصرف الصحي وإدارتها بشكل مستدام للجميع أهداف التنمية المستدامة 11(SDG): جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومطواعة ومستدامة. أهداف التنمية المستدامة 12(SDG): ضمان استدامة أنماط الاستهلاك والإنتاج. أهداف التنمية المستدامة 14(SDG): حفظ واستدامة استخدام المحيطات والبحار والموارد البحرية من أجل التنمية المستدامة أهداف التنمية المستدامة 15(SDG): حماية واستعادة وتشجيع الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية ، وإدارة الغابات بشكل مستدام ، ومكافحة التصحر ، ووقف تآكل وتدهور التربة ووقف فقدان التنوع البيولوجي.			

[11] https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf

4.6 تبعات نتائج التقييم المترتبة على اليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا

يعرض هذا الفصل آثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة. وبالتالي ، فإن المواد ذات الصلة من الاتفاقية تتعلق بهذه القضية المهمة.

المادة 4:بشأن *المنتجات المضاف إليها الزئبق*تشجيع المنتجات البديلة الخالية من الزئبق ، حيثما أمكن ذلك، بالإضافة إلى إزالة المنتجات المضاف إليها الزئبق من السوق. عندما تظل المنتجات قيد الاستخدام ، لا سيما في قطاع الرعاية الصحية ، ينبغي تشجيع التدريب على معالجة الكسور وانسكابات الزئبق ، ومعلومات عن مخاطر التعرض ، وترتيبات الشراء المنقحة التي تفضل البدائل الخالية من الزئبق.

فيما يتعلق بملغم الأسنان ، تشكل التدابير المنصوص عليها في الجزء الثاني من الملحق "أ" أساسًا لمبادرة التخفيض التدريجي. لذلك ، تعتبر هذه المادة ذات صلة بالدولة نظرًا لأن المنتجات التي تحتوي على الزئبق المضافة المدرجة في المخزون تستخدم من قبل السكان وبالتالي يكون لها تأثير مباشر على صحتهم. بالإضافة إلى ذلك ، يثير التخلص من هذه المنتجات مصدر قلق بيئي لأن معظمها يتم إلقاؤه في مدافن غير رسمية أو حرقه في الهواء الطلق. تشجع هذه المادة اليمن على الترويج للمنتجات الخالية من الزئبق واتخاذ التدابير المناسبة للحد من التعرض للزئبق في المنتجات المحتوية على الزئبق. لذلك ، يجب وضع الاستراتيجيات المناسبة للاستثناءات التي لا تزال مقبولة في الإقليم الوطني من أجل الحد من مخاطر التعرض والحد من تلوث السكان ، ولا سيما تعرض النساء المعرضات مباشرة لمنتجات معينة.

فيما يتعلق بالمادة 16: الجوانب الصحية ، يسلط الجرد الضوء على التعرض المحتمل للزئبق من جانب عدد من المجموعات السكانية بما في ذلك تلك التي تمارس أنشطة غير رسمية تتعامل مع النفايات ، وتلك التي تتعامل مع المنتجات المحتوية على الزئبق ، بما في ذلك ملغم الأسنان ، والأشخاص الذين يعملون في قطاع الصحة. يجب على اليمن بالتالي النظر في الاستراتيجيات والبرامج لتحديد وحماية جميع السكان المعرضين للخطر وفقًا للفقرة 1.

5. التقييمات السياسية والقانونية والمؤسسية

5.1 مقدمة

إن مراجعة التشريعات الوطنية في اليمن والنظر بعناية في الإطار القانوني لتنظيم الكيماويات وإدارة مخاطر النفايات الخطرة ، بما في ذلك الزئبق ، يدل على أن الهدف من التشريع هو حماية البشر والحيوانات والبيئة. يكشف التحليل أن اليمن قد اتخذت خطوات إيجابية في مجال إدارة المواد الكيميائية والنفايات ، بيد أنّ هذه التدابير المطبقة ضعيفة وغير كافية مقارنة بالعديد من الدول التي اتخذت بالفعل إجراءات قانونية على مدار السنوات الماضية للحد من مخاطر الزئبق والنفايات الخطرة وإدارتها بطريقة ملائمة.

أدرجت اليمن ضمن نظامها القانوني بعض اللوائح المتعلقة بإدارة المواد الكيميائية بما في ذلك الزئبق ، وتمّ اقتراح طرق لتفادي مخاطره ومعالجة الآثارالسلبية على صحة الإنسان والبيئة. بالإضافة إلى ذلك ، كانت اليمن سباقة في الانضمام إلى الاتفاقيات البيئية الدولية ذات الصلة ، وذلك بسبب وعي صناع القرار بأهمية التعاون الدولي في إدارة المواد الكيميائية لتقليل تأثيرها السلبي والاستفادة من تجارب الأطراف الدولية ، بالإضافة إلى ذلك إلى التعاون المتبادل من أجل حماية صحة الإنسان والبيئة.

ومما لا شك فيه أن التوسع الهائل في إنتاج كميات ضخمة من المواد الكيميائية الخطرة والعدد المتزايد من هذه المركبات الكيميائية الخطرة كل عام هو نتيجة للتوسع الصناعي الدولي الهائل، وخاصة في الصناعات الكيميائية. وأصبحت البتروكيماويات والورق والطلاء والبلاستيك والمبيدات الحشرية والأسمدة وغيرها من المواد حاجة ملحة لإدارة حياة الإنسان ورفاهيته. ومع ذلك ، فإن التعرض الصناعي لهذه المواد الكيميائية المختلفة يمكن أن يؤدي إلى بيئات عمل غير صحية ، مما يسبب مخاطر على الأفراد الذين يتعاملون مع هذه المواد الكيميائية الخطرة ، وخاصة الزئبق ، والتي لها آثار على صحة الإنسان والبيئة.

لذلك يتحتم فرض التزامات قانونية صارمة تضع إجراءات وتدابير للتصدي لهذه المخاطر والحد من آثارها ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر ، تحديد البيانات التي تبين طبيعة المادة الكيميائية المستخدمة والمخاطر المحتملة التي قد تسببها وطريقة الاستخدام المناسبة.

أحد مخاطر الزئبق التي تشكل تهديدا هي الآثار السامة والضارة العاجلة منها او طويلة الأجل على صحة الإنسان والبيئة. وهنا يكمن خطر هذه المواد والحاجة إلى وجود أنظمة مناسبة لإدارة وتنظيم الإستخدام لهذه المواد ، فضلاً عن الأحكام والتدابير والإجراءات اللازمة للحد من مخاطر هذه المواد الكيميائية الخطرة بما في ذلك الزئبق.

تدرك الهيئة العامةلحماية البيئة أهمية وخطورة مثل هذه القضايا ، وبعد جمع الأحكام القانونية المتعلقة بالمواد الكيميائية والنفايات الخطرة ومعالجة مخاطرها ، تم جمع هذه الدراسة الأولية لدراسة وتقييم الإطار القانوني الحالي في اليمن لتقديمالتوصيات اللازمة لتطوير وتعزيز النظام القانوني لمواجهة حجم التحديات التي تفرضها هذه المخاطر. كذلك ، من المتوقع أن يلبي هذا النظام القانوني تطلعات المتخصصين الوطنيين (المحليين) في حماية البيئة ، للتغلب على نقاط الضعف التي تعتري

النظام القانوني حتى يكون هناك تشريع وطني قوي يتناسب و المخاطر التي تهدد صحة وسلامة الإنسان والبيئة عموما، لتنظيم إدارة تلك المواد الكيميائية ، وخاصة الزئبق والنفايات الخطرة والحد من مخاطرها.

5.2 الإطار السياسي والقانوني

تتناول الدراسة النظام التشريعي و تقييمه وفقًا لأهميته ، والذي يتم توزيعه إلى قوانين أساسية ، وقوانين داعمة ، وقوانين الحماية القضائية ، والاتفاقيات البيئية الإقليمية والدولية ، وعلى الأخص قانون حماية البيئة ، ولوائحه التنفيذية ، تليها قوانين أقل أهمية وفقا لما يلي.

5.2.1 قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995

الهيئة المنفذة لهذا القانون هي الهيئة العامة لحماية البيئة ، باعتبارها الجهاز الرسمي للدولة المسؤول عن حماية البيئة ، ومكافحة التلوث وحماية المجتمع وصحة الإنسان ، وكذلك المهام الأخرى المحددة في هذا القانون. يعد هذا القانون ولائحته التنفيذية ركيزة النظام البيئي القانوني وأهم القوانين الذي يختص بحماية البيئة الوطنية ومكافحة التلوث وإدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ومراقبة المخاطر وغيرها من الموضوعات المهمة التي ينظمها القانون والموجزة في اللوائح.

يتمثل أحد أهداف هذا القانون في مكافحة جميع أنواع التلوث المجدبة لتجنب أي أضرار أو آثار سلبية ، مباشرة أو غير مباشرة على المدى الطويل أو الفوري الناتجة عن تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية أو الزراعية أو الصناعية أو الإنشائية أو برامج التطوير الأخرى التي تهدف إلى لتحسين مستوى المعيشة وزيادة مستوى الرفاهية.

الباب الثاني ، الفصل الثاني من هذا القانون مخصص لاستخدام المبيدات ، وينص على ما يلي:

"لا يجوز التعامل مع المبيدات دون ترخيص من الجهة المختصة ووفقًا للقوانين السائدة".

كما تنص المادة 16 على ما يلي:

"تقترح الهيئة المختصة ، بالتنسيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة ، اللوائح التي تحدد وتحكم في القضايا التالية: أنواع مبيدات الآفات النباتية وغيرها من أنواع المبيدات والمواد الكيميائية وأذونات الاستيراد الخاصة بها. وتشمل هذه الشروط والإجراءات الخاصة بـ تراخيص تداول مبيدات الآفات ، أذونات الاستيراد الخاصة بها ، إجراءات تسجيل المبيدات وإعادة تسجيلها ، طريقة اختيار عينات المبيدات وتحليلها ووسائل الطعن والاعتراض على نتائج التحليل ، وطريقة التخلص من المبيدات منتهية الصلاحية وزجاجات الرزم فارغة. "

يتناول الباب الثالث، الفصل الرابع تسليم النفايات والمواد الخطرة.

تنص المادة 46 (1) على ما يلي:

"يجوز للجهة المختصة من أجل تقييم مدى خطر تكوين المواد السامة أو المنتجات التي تحتوي على هذه المواد ، أن تطلب وتسأل أي طرف عام أو خاص المعلومات التالية: المواد أو المنتج ، وكميته واستخداماته المختلفة ، ويتم ذلك من خلال المختبرات الرسمية وكذلك ما يلي:

أ) تركيبة المواد السامة والمواد المنتجة ، ب) انتشار أو بقاء هذه المواد في البيئة ومقاومتها للتحلل ، ج) إلى أي مدى تكون قادرة على الاندماج في الأنسجة والتركيبة العضوية ، قدرتها على إلحاق الضرر بالعمليات العضوية ، د) الوسائل المتاحة لخفض الكميات المنتجة والمستعملة أو تلك التي يتم التخلص منها في البيئة ، هـ) الطرق والوسائل الآمنة بيئياً للتخلص والمعالجة ، و) أي معلومات أخرى ، قد يراها المجلس (الاستشاري) الأساسية.

2) تقوم الجهة المختصة بتحليل وتقييم المعلومات التي تم الحصول عليها ونشر نتائج بحث التجارب ذات الصلة بالمواد السامة أو الخطرة أو التي قد تكون كذلك (سامة او خطرة) أو المنتج الذي يحتوي على هذه المواد.

تنظم هذه المادة الأحكام المهمة المختصة بتقييم مخاطر المواد الكيميائية السامة ، وتتطلب معلومات مهمة وواضحة حول هذه المادة وطبيعتها وتأثيرها ، من أجل منع أو تقليل مخاطرها واتخاذ التدابير والترتيبات المناسبة للحد من تلك المخاطر والأضرار، وتقديم المعالجة المناسبة وفقا للظروف البيئية.

تنص المادة (53) على ما يلي:

"يحظر تمامًا على أي طرف عام أو خاص أو أي شخص من العامة أو شخصية اعتبارية استيراد أو إدخال أو تفريغ أو دفن أو تخزين نفايات سامة ومشعة وخطرة أو التخلص منها بأي وسيلة في البيئة اليمنية".

هذا نص صارم يحظر تمامًا استخدام الأراضي اليمنية أو مياهها الإقليمية لدفن أو تفريغ أو تخزين النفايات الخطرة أو المواد الكيميائية السامة بسبب الخطر الشديد على البيئة ولغرض الحفاظ على البيئة والسلامة المجتمع.

5.2.2 قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (148) لسنة 2000 بشأن اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة

يتضمن المرسوم تفاصيل دقيقة ومهمة للغاية ، كما هو الحال في الباب الأول ، الفصل الثاني: النفايات والمواد الخطرة ، مع أحكامها العامة المختصة بالقيود المفروضة على إنتاج ومداولة المواد الخطرة ، تراخيص التداول ، طريقة وشروط حظر المواد، و الشروط النقل، وقواعد سلامة التخزين ، والإجراءات المفروضة لضمان سلامة جميع الموظفين ، والحاجة إلى الوعي بمخاطرهذه المواد، والتعامل السليم مع هذه المواد والنفايات وفقا لمتطلبات البيئة وسلامة العمال.

يتناول الجزء الأول من الملحق 3 من اللوائح النفايات والمواد الخطرة المحظور تداولها أو نقلها دون ترخيص مسبق من السلطة المختصة. يحدد هذا الجزء أيضًا النفايات والملوثات التي يتداخل تركيبها الكيميائي في 27 مركبًا كيميائيًا ، بالإضافة إلى المبيدات الحشرية والمنتجات البترولية والمواد المشعة والمواد المتفجرة والقابلة للاشتعال والتي تؤدي إلى مخاطر كبيرة.

بالنسبة للجزء الثالث من نفس الملحق ، فإنه يوفر جدولاً مفصلاً للمواد الكيميائية الضارة وغير الضارة التي يجب عدم معالجتها دون ترخيص مسبق من السلطة المختصة. تحدد اللوائح شروط محددة للتعامل وإجراءات تراخيص مسبقة.

بالنظر إلى جميع الأحكام القانونية المذكورة آنفاً والتي تحكم إدارة المواد الكيميائية والنفايات والسموم الخطرة في إطار قانون حماية البيئة ، يبدو أن القانون ولائحته التنفيذية قد نظما ونجحا في تنظيم مثل هذه المواد ، مما يجعله أهم التشريعات التي تنظم الأحكام الملزمة لإدارة المواد الكيميائية والمعالجة المناسبة للحد من المخاطر. وقد تمّ اعتماد جميع هذه الأحكام والإجراءات من قبل السلطات المختصة.

5.2.3 قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (132) لسنة 2010 بشأن اللائحة التنفيذية لوكالة حماية البيئة

إدراكًا لأهمية وخطورة الموضوع ، انشأت الهيئة العامة لحماية البيئة إدارة جديدة تحت اسم "الإدارة العامة للسلامة الكيميائية والنفايات الخطرة" ("القسم") في عام 2010. و تحدد المادة 26 من هذا المرسوم مهام القسم بموجب قانون حماية البيئة واللوائح التنفيذية وكذلك لوائح الهيئة العامة لحماية البيئة على النحو التالي:

• وضع وتنفيذ الخطط والسياسات والبرامج البيئية المتعلقة بالسلامة الكيميائية والمواد الخطرة.

• استعراض الجوانب التقنية للاتفاقيات الدولية والإقليمية بشأن المواد الخطرة ، وتقديم توصيات بشأن أهمية الانضمام إلى مثل هذه الاتفاقيات ، ومتابعة الإجراءات ذات الصلة بالتنسيق مع السلطات المختصة.

• متابعة قرارات المنتدى الحكومي الدولي المعني بالسلامة الكيميائية ووضع مقترحات وسيناريوهات للاستفادة منها.

• إعداد دراسات شاملة ومتكاملة للنفايات الخطرة ، والتي تشمل طرق الفرز والجمع والتخزين والنقل والتخلص الآمن من هذه النفايات نهائيا بالتنسيق مع الجهات المختصة.

• تصميم قاعدة بيانات مفصلة عن الأنواع المحتملة للمواد الخطرة والسامة والمواد الكيميائية التي تؤثر على البيئة.

• تطوير الدراسات والبحوث لرصد الملوثات الكيميائية الصناعية والتلوث البيئي الناشئ ، وتصميم برامج تدريبية حول كيفية التعامل مع الملوثات الكيميائية والمواد الخطرة والتلوث الصناعي.

• المشاركة في نشر الوعي البيئي حول مخاطر المواد الكيميائية ومحددات الاستخدام.

• وضع تصور لآلية عمل إدارة السلامة الكيميائية من خلال التنسيق مع المنظمات الدولية.

• وضع التقارير اللازمة عن السلامة الكيميائية والنفايات الخطرة.

• وضع قوائم لتصنيف المواد الكيميائية والنفايات الخطرة والسامة وفقاً للاتفاقات الدولية ذات الصلة.

تشمل المهام الأخرى للإدارة التنسيق والتواصل مع المنظمات الدولية ، وإنفاذ الاتفاقيات الإقليمية والدولية ، وتنفيذ مهامها ووظائفها بالتنسيق مع السلطات المختصة في اليمن ، على النحو الذي تؤكده لائحة الهيئة العامة لحماية البيئة.

يمثل إنشاء الإدارة خطوة مهمة بالإضافة إلى كونه إنجاز هام ، حيث إنه مخول بتولي المهام الأساسية والحرجة المذكورة أعلاه. وتعد الهيئة العامةلحماية البيئة ، إلى جانب السلطات الأخرى ذات الصلة ، بقوانينها ولوائحها التنفيذية وقرارتأسيسهاولوائحها، حجر الزاوية في نظام الإدارة السليمة للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة بطريقة تقلل من خطر هذه النفايات والمواد الخطرة.

أيضا ، الهيئة العامة لحماية البيئة هي السلطة المختصة والهيئة الرسمية في اليمن ، المكلفة بحمايةالبيئة وصحة الإنسان ، وفقا لقانون حماية البيئة ولائحته التنفيذية التي تحدد أحكام إدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ومكافحة التلوث.

5.2.4 المرسوم الرئاسي رقم (101) لسنة 2005 بشأن إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة

تتولى الهيئة العامةلحماية البيئة مهامها ووظائفها بناءً على مرسوم التأسيس وكذلك اللوائح التي أنشئت بموجبها الإدارة العامة للسلامة الكيميائية والنفايات الخطرة. تعد الهيئة العامةلحماية البيئة (EPA) جهة التنسيق لمعظم الاتفاقيات الإقليمية والدولية المختصة بالمواد الكيميائية ، فضلاً عن كونها همزةالوصل بين اليمن والمنظمات الإقليمية والدولية، إلى جانب بعض الأطراف الوطنية ذات الصلة.

والجدير بالكر أن الهيئة العامة لحماية البيئة تعمل حاليًا على تحديث وتطوير قانون حماية البيئة من أجل الوصول إلى تشريع حديث يتواكب مع التطورات السريعة في شؤون البيئة. ومن المؤكد أن الهيئة العامة لحماية البيئة تضع في اعتبارها تحديث وتعزيز الأحكام الخاصة بإدارة مخاطر المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ، وضمان المعالجة السليمة لهذه المواد والكيماويات ، وإقرار الأحكام التي تتعامل بشكل حاسم مع خطورة هذه المواد والنفايات الخطرة ومعالجة آثارها.

علاوة على ذلك ، سيتم تحديث اللائحة التنفيذية لتوضيح جميع الأحكام التي تحكم الإدارة السليمة للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة. إذ أنّ اعتماد مثل هذا القانون ولائحته التنفيذية يعد إنجازًا كبيرًا سيمكِّن الهيئة العامةلحماية البيئة من أداء جميع وظائفها بكفاءة وفعالية وبالتنسيق الكامل مع الأطراف المختصة.

5.2.5 قانون رقم (32) لسنة 1992 بشأن ممارسة المهن الصحية

تتضمن المواد 12 و 16 و 17 القيود والمتطلبات الخاصة بالمهنيين الصحيين ، وتحظر بيع أي أدوية أو مستحضرات تجميل منتهية الصلاحية ، وتعهد بمسؤولية تنفيذ هذه الأحكام إلى وزارة الصحة العامة.

تتضمن نصوص القانون الشروط والأحكام التي وضعها المشرعون من أجل الحفاظ على صحة وسلامة العمال أثناء تعاملهم المباشر مع المواد الكيميائية وحظر بيع أي أدوية بعد انتهاء صلاحيتها لحماية صحة وسلامة المجتمع ككل.

ومع ذلك ، وفقًا للنصوص المشار إليها ، فإن هذا القانون ركيكا ويحتاج إلى تعزيزليشمل لوائح سلامة التخزين للأدوية ونقلها ، بالإضافة إلى أحكام تختصالطرق الملا ئمة للتعامل مع هذه الأدوية والتخلص منها عند انتهاء الصلاحية وفقًا للشروط التي وضعتها الهيئة العامة لحماية البيئة. وهذا يتطلب تذكيرًا بأهمية التنسيق بين الهيئة العامة لحماية البيئة والسلطات المختصة الأخرى.

5.2.6 قانون رقم (25) لسنة 1999 بتنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية

الجهة المختصة هي وزارة الزراعة والري ، بالإضافة إلى مصلحة الجمارك ومنافذالدخول ووزارة الصناعة والتجارة والأمن والقوات المسلحة ومكاتب البريد ، كل في موقعه لمنع أي مبيدات آفات نباتية وإزالتها والسيطرة عليها من خلال إتلافها أو إزالتها، من خلال ترتيب وتنظيم تداول وتجارة واستيراد وتصدير مبيدات الآفات ، من أجل منع خطرها ومخاطرها وآثارها

السامة وسميتها على الصحة العامة والحيوانات والبيئة. وترد هذه الشروط والترتيبات في المواد 3-8 و 11-12 و14-16 و 21 و 22 و 24 و 25 و 27 و 28.

5.2.7 اللائحة التنفيذية للقانون رقم (25) لسنة 1999 بشأن تنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية

الجهة المختصة هي وزارة الزراعة والري. تتحكم هذه اللوائح في التجارة المشروعة لمبيدات الآفات ودخولها ، وتشترط ألا يتاجر أي شخص بالمبيدات دون ترخيص مسبق من وزارة الزراعة والري ، وكذلك موافقة مسبقة من الوزارة على نوع وكمية المبيدات و يجب أن تكون المبيدات مسجلة لدى الوزارة.

تشدد اللوائح على فرض العقوبات المنصوص عليها في القانون ، وتحظر دخول أي مبيدات عبر مطار صنعاء الدولي.

ويمكن الاطلاع على ذلك في المواد 3-10 و13-16 و 21-30 و 32-35 من القانون رقم 25 لعام 1999. تحتوي هذه النصوص القانونية صراحة على أحكام وقواعد ضرورية لمراقبة دخول المبيدات إلى اليمن. لا يمكن أن يحدث هذا الإدخال بدون ترخيص مسبق من السلطة المختصة ، وهي وزارة الزراعة والري.

تصنف هذه النصوص أيضًا المبيدات وتختبرها لضمان فعاليتها ، ولتحديد فترة سلامتها ، وأهمية التسجيل ، وتاريخ انتهاء الصلاحية ، وجميع البيانات التي يجب أن تحتويها هذه المبيدات ، وتكلفة الإجراءات التي تتم لتفادي مخاطر هذه المبيدات وسمومها. بهدف الحفاظ على صحة المجتمع والبيئة بشكل عام.

تكشف مراجعة هذه النصوص أن التدابير الأمنية الخاصة بهذه المبيدات ليست كافية وأن هذا القانون في حاجة ماسة إلى التعديل للتركيز على تطوير أحكام أشد صرامة فيما يتعلق بقواعد السلامة في تداول المبيدات ونقلها وتخزينها.

يجب أن يتضمن القانون إجراءات السلامة والاحتياطات اللازمة في التعامل مع المبيدات للسيطرة على مخاطرها ، بالإضافة إلى النصوص المتعلقة بالمتطلبات البيئية في التعامل مع المبيدات أو التخلص منها بطريقة صحية وآمنة بعيداً عن المخاطر ، وبالتنسيق المسبق مع الهيئة العامة لحماية البيئة. بدأت وزارة الزراعة والري ، بالتعاون مع الهيئة العامة لحماية البيئة ، بالفعل في تعديل هذا القانون ، وهو قيد المناقشة حاليًا. وقدمت الهيئة العامة لحماية البيئة اقتراحا بإجراء تعديلات وإضافة بعض المواد التي تؤكد على ما تقدم ، حتى يكون هناك قانون يعزز الحفاظ على صحة المجتمع والبيئةفي منأى عن آثار تلك المبيدات.

5.2.8 قانون العمل رقم (5) لسنة 1995 ، المعدل بالقانون رقم (25) لسنة 1997

تنص المواد 113-118 من هذا القانون على حق وزارة العمل في ضمان الامتثال لمتطلبات وشروط السلامة والصحة المهنية الملائمة لحماية العمال وضمان سلامتهم من الأخطار التي قد تنشأ عن عملهم والآلية المستخدمة في العمل.

يشتمل القانون على أحكام مهمة لتأمين السلامة والصحة المهنية للعمال. فالمادة 114 ، على سبيل المثال ، تنص على الحفاظ على ظروف الصحة والسلامة في مكان العمل ، بما في ذلك:

أن تكون أماكن العمل جيدة التهوية ومضاءة بشكل كاف أثناء ساعات العمل وفقًا للمعايير الموضوعة من قبل السلطات المسؤولة عن السلامة والصحة المهنية ؛ اتخاذ ما يلزم لحماية العمال من أي ضرر قد يلحق بصحتهم بسبب الغاز أو الغبار أو الدخان أو

أي انبعاثات أو نفايات أخرى يحتمل تصريفها بواسطة الصناعة ؛ اتخاذ الاحتياطات اللازمة لحماية العمال من مخاطر المعدات والآلات ومخاطر الناقلات والمناولات ، بما في ذلك مخاطر الانهيارات ؛ اتخاذ الاحتياطات اللازمة ضد الأخطار و الأضرارالطبيعية ، بما في ذلك الصحة والرطوبة والبرد ؛ واتخاذ الاحتياطات اللازمة ضد مخاطر الإفراط في الإضاءة والضوضاء والإشعاع الضار أو الخطير ، والاهتزازات ، وتغير الضغط الجوي داخل مكان العمل ، بما في ذلك خطر الانفجارات.

بمعنى آخر ، تحتوي المادة 14 على قواعد وإرشادات مهمة لمعالجة الأخطار الكيميائية المحتملة التي قد تحدث للعمال أثناء التعامل مع المواد الكيميائية والملوثات ، فضلاً عن التدابير والاحتياطات اللازمة لحماية العمال من أي مخاطر كيميائية محتملة.

تنص المادة 115 على أن يقوم أصحاب العمل بتوفير جميع المعدات اللازمة لحماية العمال من التعرض للإصابات والأمراض المهنية ، بما في ذلك المخاطر الكيميائية. وتتناول المواد الأخرى بالتفصيل الإجراءات والتدابير التي اتخذتها وزارة العمل لحماية العمال من أي مخاطر وإنشاء لجان فرعية للصحة والسلامة المهنية في العاصمة والمحافظات الأخرى.

بموجب هذا القانون ، وفرت وزارة العمل الحماية القضائية من خلال تشكيل لجان تحكيم لتسوية شكاوى وتظلمات العمال وضمان التأمين ضد المخاطر والتعويض اللازم عن الأضرار التي تلحق أثناء العمل نتيجة لهذه المخاطر.

هذه النصوص القانونية النوعية (المحددة) في قانون العمل جيدة وجديرة بالثناء ، لأنها تتضمن العديد من الأحكام التي تضمن السلامة المهنية للعمال ، وتطلب من أصحاب العمل اتخاذ تدابير وقائية ضد الأخطار المحتملة التي قد يتعرض لها العمال ، والتي تشمل بالتأكيد تدابير لحماية العمال ضد المخاطر الكيميائية أثناء التعامل مع هذه المواد الكيميائية.

وعند تعديل هذا القانون يكون من المستحسن إنفاذ الاحتياطات والتدابير ضد مخاطر المواد الكيميائية والنفايات الخطرة لجعلها أكثر وضوحًا. هذا من شأنه أن يؤمن متطلبات السلامة إلى حد كبير ويقلل من مخاطر المواد الكيميائية والنفايات الخطرة التي يتعرض لها العمال في المنشآت الصناعية أثناء تداول هذه المواد. كما يجب أن يشدد أي تعديل للقانون على اتخاذ المزيد من التدابير الاحترازية لحماية العمال من الملوثات الكيميائية والنفايات الخطرة من أجل تجنب هذه المخاطر من جهة ، ومعالجة وتقليل آثارها من جهة أخرى.

5.2.9 القانون رقم (12) لسنة 1994 بشأن الجرائم والعقوبات

يعتبر القانون (المادة 40) أنّ التعامل مع المواد الكيميائية بطريقة خارج إطار القانون جريمة يعاقب عليها بموجب القانون وينفذها النائب العام من خلال إجراءات علنية.

وتنص المادة 140 على ما يلي: "أي شخص يعرّض حياة الناس وسلامتهم للخطر من خلال وضع مواد سامة أو ضارة في المياه الإقليمية وموانئ اليمن أو في بئر ماء أو خزان مياه ، أو مشابه ذلك مما يتم إعداده لاستخدام الجمهور، و يتسبب في وفاة أو إلحاق أضرار جسيمة بالصحة العامة؛ يعاقب بالسجن لمدة أقصاها عشر سنوات ".

الهدف من هذه المادة هو حماية حق الجمهور في الصحة والسلامة وتقليل الأضرار والتهديدات التي تهدد البيئة والمجتمع. وقد تكون العقوبة أشد من السجن لمدة عشر سنوات إذا نص عليها قانون آخر مثل قانون حماية البيئة.

5.2.10 القانون رقم (13) لسنة 1994 بشأن الإجراءات الجنائية

يتم تنفيذ المادة 296 الخاصة بإجراءات المحاكمة العاجلة في عدد من الحالات ، بما في ذلك الجرائم التي تنطوي على التلوث البيئي.

لم يتم تغطية هذا القانون في دراسة سابقة للنظام التشريعي الذي يحكم أو يؤثر على إدارة المواد الكيميائية والبيئة. وتدرج الدراسة الحالية هذا القانون كأداة مهمة في سياق الحماية القضائية.ويناشد المشرعون اليمنيون إلى اتخاذ إجراءات محاكمة عاجلة للنظر في الجرائم التي تسبب أضرارًا بالبيئة ، بالإضافة إلى كونها شديدة الخطورة على الصحة العامة.

وهذا إجراء عادل وفي الوقت ذاته حاسم في معاقبة مرتكبي التلوث من أي مصدر كان ، سواء كانت مواد كيميائية أو ملوثات أخرى ، و يدعو إلى محاكمة عاجلة لمعالجة تلك المخاطر التي تتطلب إجراءات عاجلة وإصدار حكم حاسم بالسجن ، بالإضافة إلى توجيه الجناة إلى دفع تكلفة الأضرار ومعالجة التلوث ، وفقا للعقوبة المنصوص عليها في قانون حماية البيئة والذي ينص على أن الملوث يجب أن يدفع تكاليف الأضرار التي تسبب فيها.

وتتضمن دراسة النظام التشريعي الذي يحكم إدارة المواد الكيميائية على نصوص قانونية توضح بالتفصيل مهام ومسؤوليات كل صاحب مصلحة على حدة ، حيث من الطبيعي أن يكون لكل طرف مهام منفصلة لأداءها ، بالإضافة إلى مهام أخرى محددة تتقاطع و مهام الأطراف الأخرى من حيث الأحكام التي تحكم إدارة المواد الكيميائية ومعالجة المخاطر الناشئة.

كما يجب تحديث هذه القوانين وإنفاذها ، وينبغي أن يكون التنسيق المشترك بين مختلف أصحاب المصلحة له الأولوية الرئيسة. ومن أمثلة هذه القوانين:

• القانون رقم (15) لسنة 1994 بشأن النقل البحري ، والذي ستنفذه وزارة النقل.

• القانون رقم (37) لسنة 1997 بشأن التعريفة الجمركية الذي ستنفذه وزارة المالية / مصلحة الجمارك.

• القانون رقم (42) لسنة 1991 بشأن تنظيم الصيد واستغلال وحماية الكائنات المائية ، و تكون وزارة المصايد هي الجهة المختصة.

القانون رقم (50) لسنة 1990 بشأن التعدين واستغلال المحاجر ؛ والجهة المختصة هي وزارة النفط والثروة المعدنية.

• القانون رقم (24) لسنة 1993 بشأن المناطق الحرة ؛ والجهة المختصة هي الهيئة العامة للاستثمار.

• القانون رقم (39) لسنة 1999 بشأن قانون النظافة العامة ، والذي تنفذه وزارة الأشغال العامة.

• القانون رقم (1) لسنة 1992 بشأن التجارة الخارجية ، و الذي تنفذه وزارة التجارة.

• القانون رقم (4) لسنة 2011 بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم (25) لسنة 1999 بتنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية.

• قرار جمهوري لسنة 2005 بشأن الموافقة على مذكرة تفاهم بين حكومة المملكة العربية السعودية وحكومة الجمهورية اليمنية للتعاون في إدارة المواد والنفايات الخطرة.

• قرار جمهوري لسنة 2009 بشأن الموافقة على مذكرة تفاهم بين الجمهورية اليمنية وجمهورية مصر العربية للتعاون في الإدارة السليمة بيئياً للمواد الخطرة والنفايات والنفايات الصلبة ومراقبة الاتجار غير المشروع في المواد الكيميائية الخطرة والنفايات الخطرة.

• قرار مجلس الوزراء رقم (28) لسنة 2005 بشأن الموافقة على الاستراتيجية الوطنية للإدارة المتكاملة للنفايات الخطرة وتطبيق اتفاقية بازل في الجمهورية اليمنية التي وافق عليها مجلس الوزراء.

• قرار مجلس الوزراء رقم (76) لسنة 2005 بشأن منع تداول واستيراد وتصدير الملوثات العضوية.

• قرار وزير الزراعة والري رقم (10) لسنة 2002 بشأن إصدار اللائحة التنفيذية للقانون رقم (25) لسنة 1999 بتنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية.

قرار وزير الزراعة والري رقم (73) لسنة 2001 بشأن تشكيل لجنة تسجيل المبيدات النباتية وتعديلاته بموجب القرار الوزاري رقم (8) لسنة 2002 ،والقرار رقم. (35) لسنة 2003 ، والقرار رقم (4) لسنة 2005 والقرار رقم (4) لسنة 2006.

• المرسوم الوزاري رقم (18) لسنة 2002 بشأن تفويض سلطة منح التراخيص لمهنة تجارة المبيدات من قبل مكاتب الزراعة والري في العاصمة والمحافظات الأخرى.

قرار وزير الزراعة والري رقم (35) لسنة 2006 المعدل بالقرار الوزاري رقم (26) لسنة 2007 بشأن إصدار قائمة بالمبيدات التي يجب عدم تداولها أو تداولها وتشديد تقييدها في الجمهورية اليمنية ، بما في ذلك (349) مادة فعالة من تركيبات المبيدات.

وشملت القائمة المبيدات الواردة في قوائم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة (اتفاقية روتردام ، اتفاقية استكهولم) والمبيدات شديدة الخطورة والمقيدة والمحظورة بصرامة من قبل المنظمات الدولية ذات الصلة (منظمة الصحة العالمية ، منظمة الأغذية والزراعة ، وكالة الولايات المتحدة لحماية البيئة ، أبحاث السرطان المركز ، الاتحاد الأوروبي) ، مع مراعاة خصوصية الوضع السيئ لاستخدام المبيدات في بلدنا ، وخاصة على المحاصيل التي يتم استهلاكها طازجة.

• قرار وزير الزراعة والري رقم (15) لسنة 2007 بشأن بعض التعديلات في إجراءات تصاريح استيراد المبيدات.

قرار وزير الزراعة والري رقم (4) لسنة 2007 بشأن رسوم اختبار المبيدات في مختبرات الإدارة العامة لوقاية النباتات.

• قرار وزير الزراعة والري رقم (9) لسنة 2007 بشأن تعديل بعض فقرات القرار بشأن ترخيص تجارة المبيدات.

قرار وزير الزراعة والري رقم (6) لسنة 2008 بشأن تعديل شروط تسجيل المبيدات النباتية.

• قرار وزير العدل رقم (247) لسنة 2008 بمنح عدد من موظفي وزارة الزراعة والري وضع الضباط القضائيين.

• رئيس مجلس حماية البيئة رقم (22) لسنة 2000 بشأن إنشاء وحدة السموم والنفايات الخطرة - وهي نقطة محورية في اتفاقية بازل.

يجب أيضًا تحديث بقية القوانين واللوائح وأن يكون التنسيق بين مختلف أصحاب المصلحة أولوية قصوى.

5.2.11 الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية التي تمت المصادقة عليها من قبل الجمهورية اليمنية

فيما يلي بعض الاتفاقيات البيئية التي صادقت عليها اليمن ، والتي ترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بإدارة المواد الكيميائية وتحكم الالتزامات الدولية التي تهدف إلى الحد من مخاطر هذه المواد من حيث تنظيم أو حظر تداولها أو حركتها عبر الحدود و الأحكام والالتزامات الأخرى:

- اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود
- اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون (1985)
- بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون لعام 1987 ، ولا سيما الكلوروفلوروكربونات
- اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية
- اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
- بروتوكول بازل بشأن المسؤولية والتعويض عن الأضرار الناشئة عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود
- اتفاقية حظر استحداث وإنتاج وتكديس واستخدام الأسلحة الكيميائية وكذلك بشأن تدمير تلك الأسلحة
- اتفاقية المؤثرات العقلية لعام 1971 ، والتي صدق عليها القانون رقم (176) لعام 1995
- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة الاتجار غير المشروع في المخدرات والمؤثرات العقلية ، والتي صدق عليها القانون رقم (177) لعام 1995.
- الاتفاقية الوحيدة للمخدرات لعام 1961 ، المعدلة بموجب البروتوكول الموقع في عام 1972 والمصدق عليها بموجب القانون رقم (178)

وقد اتخذت اليمن خطوات مهمة نحو تنفيذ بعض هذه الاتفاقيات والبروتوكولات ، ويتعين القيام بالمزيد من العمل لتنفيذ الاتفاقيات الأخرى فيما يتعلق بإصدار اللوائح وتشريعات الإنفاذ فضلاً عن الدعم الفني اللازم لمساعدة البلاد على الوفاء بالتزاماتها كما هو المطلوب.

علاوة على ذلك ، فإن المتطلبات الأخرى اللازمة لإنفاذ هذه الاتفاقيات والبروتوكولات هي تكييف وتعديل التشريعات الوطنية التي قد لا تمتثل لأحكام ومواد معينة من هذه الالتزامات والمسؤولياتت ، وبالتالي إزالة أي تعارض محتمل. وسيكون لذلك الأثر الواضح على الجهود الدولية لتنفيذ الاتفاقيات والبروتوكولات وتحقيق الإدارة السليمة للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة والحد من المخاطر.

وكذلك وقعت اليمن على اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق في 21 مارس 2014 وتعمل على التصديق على هذه الاتفاقية وفقًا للإجراءات الدستورية وهي كما يلي: (1) تصديق مجلس الوزراء على الاتفاقية بناءً على توصية من وزير المياه والبيئة (2) تصديق البرلمان على الاتفاقية بناءً على توصية الهيئة العامة لحماية البيئة ؛ و (3) وإحالتها إلى الرئيس اليمني للموافقة عليها وإصدارمرسوم رئاسي بموجبها.

شاركت اليمن ، من خلال الهيئة العامة لحماية البيئة ، في لجنة التفاوض الحكومية الدولية (INC) لإعداد اتفاقية ميناماتا وكذلك مؤتمر الأطراف (COPs). هناك تفهم داخل الحكومة بأهمية التوقيع والتصديق على الاتفاقية الخاصة باليمن. ومع ذلك ، فقد تأخرت إجراءات التصديق على الاتفاقية بسبب الظروف السياسية التي تعيشها اليمن في السنوات الأخيرة ، لكن هذه الاجراءات تجري حاليًا.

5.3الإطار مؤسسسي

5.3.1 المؤسسات الوطنية

الهيئة العامة لحماية البيئة ، وزارة المياه والبيئة

الهيئة العامةلحماية البيئة هي السلطة المختصة بإنفاذ وتنفيذ معظم الاتفاقيات المذكورة سابقًا ، حيث تشكل بعض الكوادر المتخصصة مراكز تنسيق لهذه الاتفاقيات والمنظمات. تجدر الإشارة إلى أنه من بين متطلبات إنفاذ هذه الاتفاقيات إصدار اللوائح التنفيذية لكل اتفاقية على حدة.

تعد الهيئة العامة لحماية البيئة هي الجهة المسؤولة عن الإدارة العامة للسلامة الكيميائية والنفايات الخطرة ، مع المهام والصلاحيات التالية:

- وضع وتنفيذ الخطط والسياسات والبرامج البيئية المتعلقة بالسلامة الكيميائية والمواد الخطرة.
- استعراض الجوانب التقنية للاتفاقيات الدولية والإقليمية بشأن المواد الخطرة ، وتقديم توصيات بشأن أهمية الانضمام إلى هذه الاتفاقيات ، ومتابعة الإجراءات ذات الصلة بالتنسيق مع السلطات المختصة.
- متابعة قرارات المنتدى الحكومي الدولي المعني بالسلامة الكيميائية ووضع المقترحات والسيناريوهات للاستفادة منها.
- إجراء دراسات شاملة ومتكاملة للنفايات الخطرة ، والتي تشمل طرق الفرز والجمع والتخزين والنقل والتخلص النهائي الآمن من هذه النفايات ، بالتنسيق مع السلطات المختصة.
- تصميم قاعدة بيانات مفصلة عن الأنواع المحتملة للمواد الخطرة والسامة والمواد الكيميائية التي تؤثر على البيئة.
- إجراء الدراسات والبحوث لرصد الملوثات الكيميائية الصناعية والتلوث البيئي الناجم عن نفايات الرعاية الصحية والنفايات الزراعية ومبيدات الصحة العامة والنفايات العامة ، واقتراح الحلول المناسبة.
- تصميم برامج تدريبية حول كيفية التعامل مع الملوثات الكيميائية والمواد الخطرة والتلوث الصناعي.
- المشاركة في نشر الوعي البيئي حول مخاطر المواد الكيميائية ومحددات الاستخدام.
- وضع تصور لآلية عمل إدارة السلامة الكيميائية من خلال التنسيق مع المنظمات الدولية ، مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الصحة العالمية ، إلخ.
- وضع التقارير اللازمة عن السلامة الكيميائية والنفايات الخطرة لمتابعة تنفيذ توصيات التقرير الوطني حول المواد الكيميائية ومتابعة التقييم العالمي للزئبق والرصاص والعناصر الأخرى.
- وضع قوائم لتصنيف المواد الكيميائية والنفايات الخطرة والسامة وفقًا للاتفاقيات الدولية ذات الصلة ، لدراستها مع الجهات العلمية المختصة ومراجعتها في ضوء التقدم العلمي والتقني.
- أي واجبات أو وظائف أخرى تتطلبها طبيعة الوحدة أو يكلفها بها رئيس ا.هيئة العامة لحماية البيئة.

مصلحة الجمارك ، وزارة المالية

تتولى مصلحة الجمارك التابعة لوزارة المالية المهام والاختصاصات التالية:

- مسؤولية دخول جميع المواد الكيميائية عبر الموانئ الرئيسية ، وتحت إشراف هيئة الجمارك ، وذلك باستخدام التصنيف التجاري الدولي. (معظم المواد الكيميائية المستوردة هي مواد خام للصناعات المختلفة ، مع عدم وجود صادرات للمواد الكيميائية باستثناء كميات محدودة من المبيدات التالفة التي سيتم التخلص منها وفقًا للاتفاقيات الدولية.)
- لدى مصلحة الجمارك فرق مهنية في جميع الموانئ.
- يتطلب استيراد المبيدات موافقة مسبقة من وزارة الزراعة والري.
- يتطلب استيراد المؤثرات العقلية التي تؤثر على طبقة الأوزون موافقة مسبقة من الهيئة العامةلحماية البيئة وبالتنسيق مع مصلحة الجمارك. وقد تم تدريب الكادر الفني.

وزارة العمل

الإدارة العامة للصحة والسلامة المهنية مسؤولة عن إدارة المواد الكيميائية بموجب قانون العمل ولوائح الصحة والسلامة المهنية. ويتولى قسم السموم المهنية المهام التالية:

- تقييم المخاطر الكيميائية والبيولوجية في مكان العمل.
- إجراء الاختبارات المعملية لعلم السموم المهني.
- المشاركة في الدراسات والبحوث في هذا المجال
- تطوير العمل والإجراءات في مختبر السموم.
- أحكام المشورة الفنية بشأن المواد الكيميائية المسببة للسرطان.
- رفع مستوى الوعي لدى المزارعين بمخاطر المبيدات التي يستخدمونها ، وطريقة استخدامها ، والتدريب على الإسعافات الأولية (يجب ألا تستخدم هذه المبيدات إلا من قبل أشخاص مدربين على طريقة الاستخدام والوقاية من المخاطر).

وزارة الأشغال العامة والطرق

عملاً بدور وزارة الأشغال العامة والطرق في الصرف الصحي البيئي ومكافحة الأمراض والتلوث البيئي ، تسعى الوزارة جاهدة لتوفير جميع الخدمات المتميزة في مجال الصرف الصحي البيئي في العاصمة وجميع المحافظات الأخرى. وتشمل المهام الرئيسة التي تقوم بها الوزارة :

- استيراد مختلف مبيدات الآفات المختصة بالصحة العامة ، والسموم للكلاب الضالة المسعورة ، وتوزيع هذه المبيدات على جميع مكاتب الوزارة في المحافظات.
- التنسيق مع وزارة الزراعة (الإدارة العامة لوقاية النباتات) لفحص ومطابقة المواصفات الفنية للمبيدات المختصة بالصحة العامة ومدى قابليتها للاستخدام.

• المشاركة في الحملات الوطنية لمكافحة مختلف الأمراض والأوبئة ، وإرسال عدد من المتخصصين للإشراف على مواقع الرش ، وتدريب الموظفين على كيفية استخدام المضخات والتعامل مع المبيدات الحشرية أثناء الرش.
• إطلاق حملات لرش بعض المناطق المتضررة في جميع المحافظات.
• معالجة المياه الراكدة الناجمة عن مياه الأمطار ، وخاصة في المواقع التي لا توجد فيها أنابيب تصريف ، ورش الأسواق والأماكن العامة بالمبيدات الحشرية للوقاية من الملاريا وخلق بيئة خالية من الأمراض.
• إعداد وتدريب الموظفين المسؤولين عن رش المبيدات ومستخدمي مبيدات الصحة العامة. يتم عقد دورات تدريبية قصيرة كل عام لتدريب ما لا يقل عن 30 من المتخصصين وتزويدهم بأساليب علمية للتحكم واختيار المبيدات المناسبة للقضاء على المراحل المختلفة للأمراض التي تحمل الحشرات.
• التنسيق مع المنظمات الدولية للحصول على الدعم في مجال الصرف الصحي البيئي.
• تبني برامج إرشادية وتوعوية من خلال زيارات ميدانية للمناطق المصابة ، وتنظيم لقاءات ومحاضرات مباشرة مع المواطنين ، وتوزيع ملصقات ونشرات تحث المواطنين على الاهتمام بالصرف الصحي البيئي وخلق بيئة صحية ونظيفة.

وزارة الزراعة والري

تقوم وزارة الزراعة والري بمراقبة ومراقبة المبيدات والأسمدة الزراعية المستوردة والأدوية البيطرية. تخضع المبيدات الزراعية للشروط التالية الموضحة في اللائحة التنفيذية للقانون رقم (25) لسنة 1999 ، والتي تنظم تداول وتجارة المبيدات النباتية ، وتحديدا:

• الباب الثاني: تسجيل المبيدات ، يحتوي على 10 مواد.
• الباب الثالث: تجارة وتداول واستيراد وتصدير وبيع وتخزين المبيدات النباتية.
• الباب الرابع: مراقبة وتفتيش المبيدات والعقوبات.

وزارة الصحة العامة والسكان

وتوجد تحت إشراف وزارة الصحة العامة والسكان أكثر من مؤسسة مسؤولة عن المواد الكيميائية. المؤسسات الرئيسة هي:

• المديرية العامة للمستلزمات الدوائية والطبية
• مختبر مراقبة الدواء

تتولى المديرية العامة للمستلزمات الصيدلانية والطبية مسؤوليات التسجيل وتراخيص الاستيراد والإشراف والرقابة على مصانع الأدوية المحلية ومراقبة الجودة للتأكد من استيفاء مواصفات ومكونات مختبر مراقبة الأدوية.

توفر الإدارة العامة للمستلزمات الصيدلانية والطبية معلومات عن العلاجات والمواد الكيميائية التشخيصية وبعض البتروكيماويات مثل الأحماض (برمنجنات البوتاسيوم) والمواد الكيميائية الأولية والمنكهات. بيدا أنّ معظم المواد الكيميائية المستخدمة في الصناعة وكذلك النفايات الخطرة والمبيدات لا تقع ضمن مسؤولية المديرية العامة للمستلزمات الطبية والصيدلانية.

وحدة التوريد الطبي هي المسؤولة عن تخزين ونقل ومراقبة والإشراف المنتظم على المؤسسات المشاركة في تجارة وتداول الأدوية.

وزارة النفط والمعادن

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

وزارة العدل

وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل

تقوم الإدارة العامة للصحة والسلامة المهنية بإدارة المواد الكيميائية من خلال قانون العمل وتشريعات الصحة والسلامة المهنية. ويكون قسم السموم المهنية مسؤول عن المهام التالية:

- تقييم المخاطر الكيميائية والحيوية في بيئة العمل.
- إجراء التحاليل المخبرية للسموم المهنية.
- المشاركة في الدراسات والبحوث في هذا المجال وجميع المسائل المختصة بهذا الجانب.
- تطوير العمل في مختبر السموم.
- تقديم المشورة المهنية في جميع المسائل المختصة بالمسرطنات الكيميائية.
- تثقيف المزارعين حول مخاطر مبيدات الآفات التي يستخدمونها والاستخدام المناسب للإسعافات الأولية الواجب اتخاذها في حالة التسمم وعدم استخدام هذه المبيدات إلا من قبل أشخاص مدربين تدريباً جيداً على الاستخدام بشكل صحيح وقادر على منع المخاطر.

وزارةالاتصالات

اللجنة الوطنية لإدارة المواد الكيميائية / اللجنة الوطنية لملف المواصفات الكيميائية

تأسست اللجنة الوطنية لإدارة المواد الكيميائية / اللجنة الوطنية لملف المواصفات الكيميائية في 2008. ويشمل ممثلين من أصحاب المصلحة التالية:

- الهيئة العامة لحماية البيئة (وحدة الزئبق والنهج الاستراتيجي)
- المنسق الوطني لاتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود
- المنسق الوطني لاتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية
- المنسق الوطني لاتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
- وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل / الصحة والسلامة المهنية
- وزارة النفط والمعادن
- وزارة الأشغال العامة والطرق السريعة / الصرف الصحي البيئي
- وزارة الزراعة والري / المديرية العامة لوقاية النباتات
- وزارة الصحة العامة والسكان

- وزارة الصناعة والتجارة
- الجمعية اليمنية لحماية المستهلك
- غرفة التجارة والصناعة
- جمعية المستوردين اليمنيين للمواد الزراعية

وتضطلع بالوظائف التالية

التغلب على جميع الصعوبات والعقبات التي تحول دون إعداد الملف الوطني للمواد الكيميائية

- التعاون والتنسيق بين أعضاء اللجنة و المنسق الوطني للقيام بأنشطة ناجحة لإعداد ملف وطني لإدارة المواد الكيميائية
- تنفيذ المهام الموكلة إليهم من قبل المنسق الوطني أو اللجنة نفسها
- تزويد اللجنة والمنسق الوطني بأي بيانات أو معلومات مطلوبة لملف الوطني لإدارة المواد الكيميائية
- حضور الاجتماعات وورش العمل المتعلقة بالملف الوطني لإدارة المواد الكيميائية
- العمل سويًا لاستكمال الملف الوطني لإدارة المواد الكيميائية

لجنة التنسيق الوطنية المعنية ببناء القدرات من أجل إعداد خطة التنفيذ الوطنية المتعلقة باتفاقية استكهولم الدولية للملوثات العضوية الثابتة

تأسست هذه اللجنة في 2008 وتضم ممثلين عن الجهات المعنية التالية:

- الهيئة العامة لحماية البيئة
- المنسق الوطني لاتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود
- المنسق الوطني لاتفاقية روتردام المختصة بتطبيق إجراء الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية
- المنسق الوطني لاتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
- وزارة الصحة العامة والسكان
- وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل / الصحة والسلامة المهنية
- وزارة الصناعة والتجارة
- وزارة الزراعة والري

المنظمات غير الحكومية

- وزارة الكهرباء
- مصلحة الجمارك
- وزارة الأشغال العامة والطرق

وظائف اللجنة هي:

- الإشراف على تنفيذ أحداث المشروع والأنشطة
- مراجعة وتقييم ، والموافقة على أنشطة المشروع والأحداث
- تزويد "منسق المشروع الوطني" بالمشورة والتوجيهات التي تسهل تنفيذ المشروع

- التغلب على الصعوبات وتسهيل الوصول إلى أي معلومات أو بيانات من المؤسسات والوزارات اللازمة لتنفيذ المشروع
- حضور الاجتماعات وورش العمل المختصة بالمشروع
- التنسيق اللجان مع بعضها ومع وزاراتهم ومؤسساتهم فيما يختص بأنشطة المشروع والأحداث.
- اعتماد خطة التنفيذ الوطنية والموافقة عليها عند الانتهاء

لجنة تنظيم مبيدات الآفات والأسمدة النباتية

يرأس هذه اللجنة وزارة الزراعة والري (الإدارة العامة لوقاية النباتات) ، بعضوية:

- الهيئة حماية البيئة
- مصلحة الجمارك
- وزارة الصناعة والتجارة
- جمعية تجارة اللوازم الزراعية (القطاع الخاص)
- جمعية حماية المستهلك
- الاتحاد التعاوني الزراعي

لجنة التجارة العالمية

تسعى لجنة التجارة العالمية إلى مساعدة اليمن على الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية ، وبقرار من وزير التجارة والصناعة ووزير المالية (مصلحة الجمارك). تشمل عضويته جميع السلطات ذات الصلة ، وقد أعدت قائمة المواد المحظورة والمقيدة.

لجنة مبيدات الصحة العامة

تهدف هذه اللجنة إلى إعداد مشروع قانون لمبيدات الصحة العامة ، وترأسه الهيئة العامة لحماية البيئة بعضوية أصحاب المصلحة التاليين:

- وزارة الزراعة والري (الإدارة العامة لوقاية النباتات)
- مصلحة الجمارك
- وزارة الصناعة والتجارة
- وزارة الصحة العامة والسكان
- وزارة العمل / الصحة والسلامة المهنية
- جمعية تجارة اللوازم الزراعية (القطاع الخاص)
- جمعية حماية المستهلك

لجنة اتفاقية الأسلحة الكيميائية

هذه اللجنة الخاصة معنية باتفاقية الأسلحة الكيميائية (CWC) ، برئاسة وزارة الخارجية. تشمل عضويتها الجهات المعنية التالية:

- وزارة الدفاع
- وزارة الداخلية
- وزارة المياه والبيئة / الهيئة العامة لحماية البيئة

وزارة الزراعة والري (الإدارة العامة لوقاية النباتات)

- مصلحة الجمارك
- وزارة الصناعة والتجارة
- وزارة الصحة العامة والسكان
- جمعية الصناعيين اليمنيين

5.3.2 المؤسسات والمنظمات والبرامج الدولية

تقوم المؤسسات والمنظمات والبرامج الدولية التالية بدعم اليمن في مجال إدارة المواد الكيميائية والنفايات.

- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو): تهدف اليونيدو إلى الحد من الفقر في العالم من خلال تشجيع التنمية الصناعية المستدامة والشاملة. على وجه الخصوص ، في إطار مشروع التقييم الأولي لاتفاقية مينماتا (MIA)، تعمل اليونيدو كوكالة منفذة لمرفق البيئة العالمية. ويشرف على التنسيق بين معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (اليونيتار) ، بصفته الوكالة الدولية المنفذة ، والوكالات والمؤسسات الوطنية في اليمن ، وينسق جميع الندوات الإقليمية التي تنظم في إطار المشروع. ستواصل اليونيدو الاضطلاع بدور رئيسي في مواصلة تنفيذ اتفاقية مينماتا ، بما في ذلك المشاريع الأخرى الممولة من مرفق البيئة العالمية.
- معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (UNITAR) اليونيتار: برنامج إدارة المواد الكيميائية والنفايات التابع لليونيتار بمثابة الوكالة المنفذة الدولية لمشروع التقييم الأولي لميناماتا MIA ويوفر المساعدة الفنية في مجالات مختلفة مثل التدريب على مجموعة الأدوات للجرد الوطني للزئبق ، والدعم الفني لمراجعة مختلف التقارير الفردية ، ولا سيما تقييم السياسات والأطر القانونية والمؤسسية وتقرير الجرد.
- منظمة الصحة العالمية (WHO): كما يشير اسمها ، تمثل منظمة الصحة العالمية الكيان الدولي الرائد لجميع الجوانب المتعلقة بالصحة. كجزء من مشروع التقييم الأولي لميناماتا MIA ، هذا وقد قادت منظمة الصحة العالمية دراسة حول استخدام وإدارة منتجات وأدوات القطاع الصحي من أجل تقدير الآثار الصحية على السكان. وبالتالي ، ستقوم منظمة الصحة العالمية بدور مهم في مراحل التنفيذ والامتثال لمواد الاتفاقية المتعلقة بالجوانب الصحية.
- الأمم المتحدة للبيئةUNE(UNE):هي وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في مجال البيئة وتهدف إلى: تنسيق أنشطة الأمم المتحدة في مجال البيئة ؛ مساعدة البلدان في تنفيذ السياسات البيئية وتشجيع التنمية المستدامة. من خلال برنامجها الخاص بالزئبق ، تلعب UNE دورًا مهمًا في إدارة الزئبق. على وجه الخصوص ، وقد استخدم اليمن مجموعة الأدوات التي توفرها هذه المنظمة لإجراء الجرد الوطني للزئبق. و من أجل استمرار الأنشطة بموجب اتفاقية مينماتا، يتحتم إشراك UNE في جميع الجوانب المختصة بحماية البيئة وإدارة المواد الكيميائية ، بما في ذلك الزئبق ، والنفايات على وجه الخصوص.

- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP): وتشكل الإدارة السليمة للمواد الكيميائية والنفايات عنصرا هاما في جهود البرنامج الإنمائي الرامية إلى تحقيق التنمية البشرية المستدامة الشاملة والمرنة وأهداف التنمية المستدامة(SDGs). ويدعو برنامج الأمم المتحدة الإنمائي إلى إدماج أولويات إدارة المواد الكيميائية في الأُطر الوطنية للتخطيط البيئي والحد من الفقر، ويساعد البلدان على الوصول إلى الموارد المالية والتقنية ، ويقدم الدعم والمساعدة في التنفيذ لتحسين الإدارة الشاملة للمواد الكيميائية والنفايات على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية. يعالج برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدامة ، بما في ذلك سوء تصميم وخيارات المواد ، مما يؤدي إلى استنزاف الموارد وتوليد النفايات والتلوث. يساعد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمنيين المستضعفين على تلبية احتياجاتهم الأكثر إلحاحًا ، بينما يساعد أيضًا في انعاش سبل العيش ، وتعزيز القدرة على مواجهة التحديات المستقبلية، والاستعداد للتنمية الطويلة الأجل.
- منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو): تركز مساعدات المنظمة لليمن على خمس أولويات استراتيجية: وضع السياسات ، والتخطيط الاستراتيجي ، وتعزيز نظم المعلومات الزراعية ؛ تحسين كفاءة قطاع الأغذية الزراعية وتعزيز الإنتاج الزراعي والإنتاج السمكي ، وسلامة الأغذية والأمن الغذائي والتغذية؛ التنمية والحفظ والإدارة المستدامة والاستخدام الفعال للموارد الطبيعية والزراعية والبحرية ؛ إضافة القيمة ، وتسويق المنتجات الزراعية وتجارتها ، وتعزيز دور القطاع الخاص في هذه المجالات ؛ سبل العيش المستدامة وتعزيز الغذاء والأمن الغذائي للمجتمعات الريفية الضعيفة ، وتحسين الحد من مخاطر الكوارث.

5.4 تحديد الثغرات والتوصيات

هناك جوانب إيجابية من حيث التنسيق والتعاون بين جميع أصحاب المصلحة. ومع ذلك ، هناك حاجة إلى معالجة الثغرات وحلها ، بما في ذلك ما يلي:

الجوانب القانونية

• تعمل الهيئة العامة لحماية البيئة في الوقت الحالي على إجراءات مراقبة استيراد وتصدير الزئبق والمنتجات المضاف إليها الزئبق ، ولكنها لم تكتمل بعد ولن تدخل حيز التنفيذ إلا بعد التصديق على الاتفاقية. سيتم إدراجه في تعديل قانون حماية البيئة.

• يجب إخضاع المنشآت المشاركة في إنتاج الأسمنت واستخدام الوقود الأحفوري أو الفحم لشروط صارمة بشأن الانبعاثات والنفايات الخطرة بما في ذلك الزئبق. على سبيل المثال ، الحاجة إلى مرشح خاص لالتقاط انبعاثات الزئبق والتخزين الآمن للزئبق وكذلك التخلص السليم من نفايات الزئبق.

• يجب تعديل القوانين واللوائح المتعلقة بالمواد الكيميائية والنفايات الخطرة وتعديلها ، حيث ينبغي توجيه مزيد من الاهتمام إلى هذه الصكوك وفقًا لالتزامات الدولة المحليّة ودوليّة(بما في ذلك التصديق على اتفاقية ميناماتا).

• غياب الجوانب التشريعية الرئيسة ، باستثناء الجوانب المختصة بالمبيدات الزراعية. على الرغم من وجود بعض اللوائح أو الأحكام الواردة في بعض القوانين المتداخلة ، إلا أنها غير نشطة. كذلك عدم وجود لوائح جزائية واضحة بشأن انتهاكات قانون المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ، باستثناء المبيدات.

• لا توجد آلية واضحة لتنظيم وتجارة مبيدات الصحة العامة ، مما يثير العديد من المشاكل بين المستوردين وأصحاب المصلحة (الجهات المعنية).

التنسيق

• عدم وجود آليات واضحة للتنسيق والتعاون بين منظمات المجتمع المدني والهيئات الحكومية ومراكز البحوث بشأن المواد الكيميائية والنفايات الخطرة.

• هناك أيضا نقص في التنسيق بين بعض السلطات المختصة المسؤولة عن سلامة النفايات الكيميائية والخطرة وتداخل الكثير في مهام أصحاب المصلحة (الجهات المعنية) (باستثناء المبيدات الحشرية حيث توجد آلية واضحة وقائمة وتعاون بين السلطات الحكومية المعنية باستيراد المبيدات والتخلص من المبيدات المنتهية صلاحيتها.

معلومات عن إدارة المواد الكيميائية

• توجد ثغرات واضحة في المواد المرجعية التي تحتوي على معلومات ، حيث أن بعض المراجع لا يتم توفيرها بشكل منتظم ولا يستطيع معظم أصحاب المصلحة الوصول إليها. لا يوجد تقييم للآثار الفعلية للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة. لا توجد قواعد بيانات لإدارة المواد الكيميائية في مختلف الهيئات الحكومية والمنظمات المجتمعية. في حالة وجود قواعد البيانات هذه ، فهي محدودة للغاية ويقتصر الوصول إليها على الموظفين داخل نفس المنظمة أو الوزارة.

• هناك نقص في المعلومات الدقيقة والشاملة عن كميات المواد الكيميائية المستخدمة في اليمن ، وكذلك نقص الدراسات الدقيقة. يشير ذلك إلى عدم وجود نظام توثيق وتداول لهذه المواد الكيميائية والنفايات الخطرة.

• المعلومات المتاحة شحيحة ومن مصادر محدودة من القطاع الزراعي فقط. كما لا توجد بيانات كاملة عن المواد السامة والخطرة ، ولا توجد دراسات مفصلة عن حجم التلوث والآثار الناتجة عن المواد السامة والخطرة.

• هناك نقص في المعلومات اللازمة لتحديد الأولويات الدقيقة ، والموارد المحدودة لهذه المعلومات ، والتي تقتصر على وزارة الزراعة ووزارة الصحة. ولكن هناك معلومات كافية عن القرارات والقرارات التي تسعى للحد من مخاطر المبيدات وبعض المواد الصناعية والمواد الضارة بطبقة الأوزون ، وذلك ثمرة التعاون بين مصلحة الجمارك والهيئة العامة لحماية البيئة.

• هناك نقص في البحوث المستوفية حول تأثير المواد الكيميائية على البيئة المحيطة.

• لا يوجد تصنيف واضح للمواد الكيميائية لدى جميع أصحاب المصلحة، باستثناء وزارة الزراعة ومصلحة الجمارك.

• هناك نقص في المعلومات المتعلقة بتسجيل وترخيص المواد الكيميائية ، باستثناء المعلومات التي تحتفظ بها وزارة الزراعة ووزارة الصناعة والتجارة ، ولكن بطريقة محدودة.

• هناك بعض المعلومات الواضحة عن المبيدات والإمدادات الزراعية ، ولكن لا توجد معلومات متاحة حول كيفية التعامل مع المواد الكيميائية في حالة وقوع حوادث.

• هناك نقص في المعلومات من مراكز السموم لمتابعة حالات التسمم ، باستثناء الحالات الواردة من وزارة الصحة والدفاع المدني ووزارة الأشغال العامة والطرق والمجالس المحلية ، ولا توجد معلومات عن المواد الكيميائية التي تنبعث منها غازات خطرة.

• لا توجد معلومات عن مراقبة المصانع والإشراف عليها ، ولا توجد آلية واضحة ومحددة بشأن البيئة والصحة ومراقبة المهنة.

• هناك نقص في برامج التثقيف والتوعية الواضحة للعاملين في المؤسسات الصناعية المختلفة ، كما أنّ عامة الناس لديهم إمكانية محدودة للوصول إلى المعلومات المتعلقة بإدارة المواد الكيميائية.

• هناك توفير محدود للمعلومات للجمهور.

• هناك نقص في تصنيف ووضع العلامات على الزئبق ونفايات الزئبق ، وكذلك تسجيل المواد الكيميائية وترخيصها وإدخالها (باستثناء وزارة الزراعة)

• لا توجد قوائم واضحة بمنتجات الزئبق التي تؤثر على الصحة والبيئة المبلغة على المستوى الوطني.

• لا تتوفر إحصاءات دقيقة عن حوادث الزئبق ، وكيفية التعامل مع الحوادث ، وكيفية التحكم في حالات التسمم واحتواءها.

المهارات والتدريب والوعي

تسبب نقص الموارد المالية في نقص الموظفين الفنيين المتخصصين في التعامل مع المواد السامة والخطرة من مختلف المصادر. كذلك نقص في التدريب والتحضير بشأن تداول المواد الكيميائية والنفايات الخطرة. ولا توجد أي برامج واضحة للتوعية أو خطط للطوارئ في حالة وقوع حوادث للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة.

• حملات التوعية بشأن السلامة الكيميائية محدودة ولا تغطي جميع المناطق اليمنية. وتوجد أساسا كتيبات ونشرات تحتوي على معلومات عن المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ، والسلامة الكيميائية ، وبرامج النفايات الخطرة. ضعف التغطية الإعلامية عموما.

• دور التوعية للمنظمات غير الحكومية محدود للغاية ، لا سيما فيما يختص بالمواد الكيميائية والنفايات الخطرة والمواد السامة والخطرة ، والتداول الآمن على جميع المستويات.

• لا يحصل العمال في مختلف المؤسسات الصناعية التي تتعامل مع الزئبق على المعلومات المتعلقة بالزئبق ونفايات الزئبق.

• القدرة على إدارة نفايات الزئبق وتقييم آثار الزئبق على صحة الإنسان والبيئة محدودة.

البنية التحتية التقنية

• يوجد العديد من المختبرات التي لديها الإمكانات والمعدات القادرة على التعامل مع تحليل المواد الكيميائية والنفايات الخطرة بشكل فعال ، مثل مختبرات وزارة الزراعة والري ووزارة الصحة العامة والسكان. لكن بعض المختبرات تحتاج إلى صيانة وتدريب الموظفين ، بالإضافة إلى الدعم اللازم لتغطية نفقات التشغيل والمواد الاستهلاكية مثل الأواني الزجاجية والمواد الكيميائية.

• يوجد العديد من الأجهزة والمعدات التي لا تعمل بشكل صحيح بسبب سوء الصيانة. وبالتالي ، ينبغي وضع برنامج تدريب وإعادة تأهيل رفيع المستوى لمهندسي صيانة المختبرات.

• يجب على المختبرات مراقبة تحليل عامل التأكيد من أجل الحصول على شهادات تقدير، وهناك حاجة إلى وجود معامل مرجعية ؛ وذلك للمياه والبيئة ، والمواد الكيميائية والنفايات الخطرة ، إلخ. علاوة على ذلك ، ضعف التنسيق بين مختلف المختبرات.

يمكن للإدارة السليمة للمواد الكيميائية بما في ذلك الزئبق والنفايات الخطرة أن تقلل من الأعباء الاقتصادية والصحية وتسهم في تحسين سبل المعيشة ، ودعم النظم الإيكولوجية ، والحد من التلوث ، وتطوير التكنولوجيات الخضراء. ومع ذلك ، لا ينبغي أن تكون فوائد استخدام المواد الكيميائية على حساب صحة الإنسان والبيئة. إن المخاطر الناشئة عن تلك المواد ، بما في ذلك التلوث والأمراض مثل الأمراض الخبيثة الناتجة عن إساءة استخدام هذه المواد ، ستعيق بالتأكيد التقدم نحو تحقيق الأهداف الأساسية للتنمية ، لأن هذه المخاطر تهدد البيئة والماء والأمن الغذائي والإنتاجية. لذلك من المهم تناول التوصيات التالية.

التنسيق

• تشكيل لجنة وطنية ، بقرار من وزير المياه والبيئة ، برئاسة الهيئة العامة لحماية البيئة وعضوية جميع السلطات المختصة ، للقيام بمهام إدارة نفايات الزئبق والزئبق والحد من المخاطر وتعديل وتحديث النظام التشريعي ل المواد المتعلقة بالحد من مخاطر الزئبق. وبالأخص، ينبغي ضمان التنسيق بين مصلحة الجمارك ، الهيئة العامةلحماية البيئة، واللجنة الوطنية لحظر الأسلحة الكيميائية ، وينبغي التأكد من منع أي ازدواجية في الاختصاص بين السلطات الإدارية.

• إنشاء آلية للتعاون والتنسيق بين الهيئات الحكومية والمنظمات غير الحكومية بشأن إدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة من حيث تبادل المعلومات والخبرات.

• وضع مبادئ توجيهية واضحة لجميع أصحاب المصلحة بشأن سلطة الاتصال فيما يختص بجميع المسائل المتعلقة باستيراد الزئبق واستخدامه.

الجوانب القانونية

• مشروع الأحكام التي تعزز إدارة الزئبق والنفايات الخطرة الزئبق وتقلل من مخاطر هذه المواد ، من خلال تعديل قانون حماية البيئة ولائحته التنفيذية ؛ الذي يجري تحديثه في الوقت الحالي ، لإنتاج أحكام صارمة وصريحة تعزز الدور الرائد للهيئة العمة لحماية البيئة في السيطرة على الزئبق.

• توسيع نطاق الأحكام التي تنظم وتدير مبيدات الآفات بما في ذلك الزئبق والسموم الكيميائية والنفايات الخطرة من خلال التعديل الذي أجرته وزارة الزراعة والري على القانون المعمول به.

• تفعيل القوانين واللوائح المنظمة لتجارة الأدوية والمواد الزراعية والصناعية لمكافحة دخول أي مواد محظورة.

• تحديث قواعد الصحة والسلامة المهنية للعمال وزيادة الأحكام المتعلقة بالتدابير والاحتياطات ضد مخاطر الزئبق ونفاياته.

• وضع وتنفيذ اللوائح التنفيذية للاتفاقيات والبروتوكولات الدولية ، وتعديل القوانين الوطنية وفقا لتلك المعاهدات ، وتعزيز التعاون والتنسيق مع الهيئات والمنظمات الدولية.

بناء المهارات ، وتقوية المعلومات وتبادلها ، وتطوير الإستراتيجيات ، وزيادة الوعي

• رفع مستوى الوعي وتثقيف المجتمع من خلال وسائل الإعلام المختلفة حول مخاطر الزئبق وكيفية التصدي للمخاطر والحد منها ، وتشجيع الدراسات والبحوث العلمية المتعلقة بهذا الموضوع. إنشاء حملة توعية عامة تتعلق بإدارة الزئبق ونفايات الزئبق ، وإنشاء مركز معلومات وطني للزئبق مع وحدة خاصة مكرسة لرفع مستوى الوعي بشأن نفايات الزئبق والزئبق ، وتبادل الخبرات والمعلومات بين مختلف أصحاب المصلحة.

• اعتماد برنامج وطني لبناء القدرات فيما يتعلق بالزئبق والنفايات الخطرة في البلاد ، والاستفادة من خبرات وبحوث ودراسات الجامعات الخاصة والعامة ، ومجلس التعاون الخليجي ، ودول عربية أخرى لديها برامج لزيادة الوعي فيما يتعلق باتفاقية ميناماتا.

• وضع ميزانيات مناسبة ، والتماس الدعم التقني من البلدان المانحة لتوفير شبكات وأجهزة وأدوات مراقبة متطورة تمنع مخاطر الزئبق ونفايات الزئبق ، وتصميم برامج التدريب وبناء القدرات لكوادر الهيئة العامة لحماية البيئة وتلك الخاصة بالسلطات المختصة.

• وضع إستراتيجية للتعامل مع نفايات الزئبق والزئبق وتشكيل فريق من المفتشين مجهزين بالوسائل والأدوات اللازمة للقيام بالمهام ذات الصلة.

• وضع خطة طوارئ وطنية شاملة بشأن إدارة المواد الكيميائية والمواد الخطرة والنفايات للاستجابة للحوادث الكيميائية ، تشمل جميع أصحاب المصلحة المعنيين وتأمين الأموال اللازمة لتدريب المشرفين.

• إنشاء مركز للسموم ومركز للإنتاج الأنظف وإنشاء نظام لتوثيق حالات التسمم الناجم عن مبيدات الآفات بما في ذلك الزئبق نفايات الزئبق في المستشفيات المختارة من أجل إجراء الدراسات ووضع الخطط اللازمة للتوعية والحد من المخاطر.

• تشجيع أصحاب العمل على وضع خطط لزيادة الوعي للعاملين في جميع المنشآت الصناعية التي تحتوي على الزئبق بالتنسيق مع وزارة العمل (الصحة والسلامة المهنية) والهيئة العامة لحماية البيئة في جميع المحافظات.

• تأمين الدعم المالي لتنفيذ برامج السلامة فيما يتعلق بالزئبق ونفايات الزئبق في جميع المنشآت الصناعية والقطاعات الأخرى وتشكيل فرق تواصل لإجراء زيارات ميدانية للمنشآت الصناعية والمنشآت الزراعية والنفطية والقطاعات الأخرى مع توفير حوافز النقل والحوافز المالية .

• إقامة تنسيق وتبادل الخبرات بين المختبرات الحالية ، وخاصة في مجال سلامة الزئبق ، وتقديم الدعم للمختبرات بما في ذلك التدريب المنتظم للموظفين التقنيين والحصول على شهادات الاعتراف الدولية للمختبرات. ضمان قيام المختبرات بتطوير القدرة على التخصص في تحديد مبيدات الآفات المشمولة بالزئبق وتأثيره على المنتجات الزراعية، وتحديد الحدود القصوى لمقدار الزئبق في مخلفات مبيدات الآفات والمواد الكيميائية الأخرى في مختلف المحاصيل الزراعية والغذائية المنتجة محلياً والمستوردة.

5.5الآثار المترتبة على التقييم القانوني لليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا

المادة 3: مصادر توريد الزئبق والتجارة		
وصف المادة وتطبيقها في حالة اليمن		
رقم المادة	**موجز مقتضب لأحكام المادة**	القابلية للتطبيق
3.3	عدم السماح بأي تعدين أولي جديد للزئبق	غير قابل للتطبيق
3.4	التخلص التدريجي من تعدين الزئبق الأولي القائم حاليا في غضون 15 سنة	
	منع استيراد واستخدام الزئبق من تعدين الزئبق الأولي في تعدين الذهب الحرفي وفي النطاق الضيق	
3.5(a)	الحصول على معلومات عن مخزونات الزئبق أو مركبات الزئبق التي تزيد عن 50 طنًا متريًا ، ومخزونات توليد الإمداد بالزئبق التي تتجاوز 10 ملايين طن سنويًا	قابل للتطبيق
3.5(b)	تقييد استخدام الزئبق الزائد من محطات الكلور القلوية التي تتوقف عن العمل ، الذي ويتطلب التخلص السليم بيئياً	غير قابل للتطبيق
3.6	عدم السماح بتصدير الزئبق ما لم تقدم الدولة المستوردة موافقة خطية والزئبق مخصص للاستخدام المسموح به بموجب الاتفاقية أو التخزين السليم بيئياً ، وتم استيفاء جميع الشروط الأخرى للمادة 3.6.	غير قابل للتطبيق
التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه		
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي تتناولها الخطة / التدابير التنظيمية	
قرار مجلس الوزراء رقم 148 لعام 2000 بشأن اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	يحظر تداول المواد والنفايات الخطرة المذكورة في القسم 1 من الملحق 3 من هذه اللوائح (المادة 13)	
قانون رقم (25) لسنة 1999 بتنظيم تداول وتجارة المبيدات النباتية (مكتوبة في الاصل بالاحمر)	• ترتيب تسجيل ومراقبة وفحص جميع المواد الخطرة مثل مبيدات الآفات النباتية ، وكذلك مخاطر مبيدات الآفات على النباتات وسميتها على صحة الإنسان والحيوان والبيئة والطبيعة، وحماية الحشرات الاقتصادية المفيدة. يكلف القانون بجميع السلطات المختصة ، مثل الجمارك والأمن وتعاون القوات المسلحة في إنفاذ القانون ، كل في مجال اختصاصه.	
قانون رقم (1) لسنة 1992 بشأن التجارة الخارجية	• حظر المواد التالفة المصدرة من دول أجنبية ، وكذلك ضمان سلامة البضائع المصدرة للحفاظ على سمعة المنتج الوطني اليمني	
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • القانون رقم (1) لسنة 1992 بشأن التجارة الخارجية الذي يمتد ليشمل الزئبق ومركباته وينفذ من قبل وزارة التجارة • تحديد مخزونات الزئبق أو مركب الزئبق التي تزيد عن 50 طناً متريًا ، وكذلك مصادر إمداد الزئبق التي تنتج مخزونات تزيد عن 10 أطنان مترية سنويًا • منع استيراد الزئبق		
أصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون		
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالأحكام المذكورة أعلاه	القدرة المؤسسية ذات الصلة المعمول بها للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
• الهيئة العامة لحماية البيئة	•بالتعاون مع السلطات الجمركية ، المسؤول عن الموافقة على استيراد أي مواد كيميائية	

• وزارة المياه والبيئة	خطرة لها آثار محتملة شديدة الخطورة على صحة الإنسان والبيئة
وزارة الزراعة والري	•منع مبيدات الآفات النباتية والقضاء عليها والسيطرة عليها عن طريق الإبادة أو الإزالة ، من خلال الترتيب وتنظيم مناولة المبيدات والاتجار بها ، واستيراد وتصدير المبيدات ،من أجل منع خطورتها ومخاطرها وآثار السامة والسمية على الصحة العامة والحيوانات والبيئة
السلطات الجمركية	•مراقبة دخول جميع المواد الكيميائية باستخدام التصنيف التجاري الدول• بالتعاون مع الهيئة العامة لحماية البيئة ، هذه السلطات هي الجهة المسؤولة عن الموافقة على استيراد أي مواد كيميائية خطرة لها آثار شديدة محتملة على صحة الإنسان والبيئة
وزارة التجارة / وزارة الصناعة والتجارة (مكتوبة في النص باللون الاحمر)	•حماية المستهلكين حظر استيراد جميع المواد التي تتعارض مع المواصفات المعتمدة وجميع الصادرات والواردات تخضع لإشراف الوزارة
الفجوات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل استيفاء الشروط • تدريب موظفي الجمارك على تحديد وضبط واردات وصادرات الزئبق المحتملة • تدريب الموظفين المسؤولين عن رصد التدفقات التجارية الداخلية والخارجية على التزامات اتفاقية ميناماتا (وأي اتفاقيات أخرى ذات صلة	

المادة 4: المنتجات المحتوية على الزئبق		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**موجز مختصر لأحكام المادة**	**القابلية للتطبيق**
4.1	عدم السماح بتصنيع واستيراد وتصدير المنتجات المدرجة في الجزء الأول من الملحق "أ" غير المستثناة ،بخلاف تاريخ التخلص التدريجي المدرج في الملحق	قابل للتطبيق
4.3	التقليل من استخدام ملاغم الأسنان من خلال إجرائين أو أكثر مدرجين في الجزء الثاني من الملحق أ	قابل للتطبيق
54.	اتخاذ تدابير لمنع دمج المنتجات المدرجة في الجزء الأول من الملحق "أ" (أي المفاتيح والتبديلات والبطاريات) في مجموع منتجات أوسع	قابل للتطبيق
64.	تعدم تشجيع تصنيع وتوزيع أنواع منتجات زئبق جديدة	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يتم معالجتها من خلال السياسات والتدابير التنظيمية
قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	•تعزز المادة 46 تقييم المنتجات التي قد تحتوي على مواد سامة لتحديد ما يلي: تركيب المادة الخطرة وخصائصها وآثارها المحتملة على البيئة وطرق علاجها أو التخلص منها بطريقة آمنة بيئيًا. ستكون المعلومات الأخرى ذات الصلة المتعلقة بمحتوى المنتجات قيّمة كذلك.
قانون ممارس المهن الصحية رقم 32 لعام 1992 المواد (12 و 16 و 17) ، وزارة الصحة العامة والسكان	•القيود المفروضة على إشراك العاملين في المهن الصحية في استخدام المواد والمعدات واللوازم الطبية، إلا وفقا للشروط المنصوص عليها في اللائحة الصادرة، وحرمان بيع الأدوية أو التجهيزات الطبية بعد انقضاء تاريخ الاستخدام •الاهتمام بسلامة وصحة المرضى ، وكذلك المهنيين الصحيين ومن خلال المتطلبات الموضوعة في بناء غرف الصحة والمرضى ، وكذلك الإمدادات عالية الجودة واللوازم الطبية وحظر بيع الأدوية منتهية الصلاحية
قانون التعريفة الجمركية المنسق رقم 37 لسنة 1997	•تناول الفصل التاسع والعشرون من القانون رقم 37 لعام 1997 بشأن التعريفة الجمركية المعايير والبنود التي يمكن استخدامها وتحديد جودة المواد الكيميائية العضوية المستوردة. تناول الفصل الثالث والثلاثون المنتجات الدوائية والفصل الواحد والثلاثون تناول جميع الأسمدة •لدى المشرع هدفان من الصفات والكميات المذكورة. الهدف الأول هو الصفات التي يمكن استيرادها منظمة وفقًا لتشريعاتها الخاصة والهدف الثاني هو التعريفة الجمركية لكل نوع

الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها وتطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية

- إدراج واضح بقائمة المنتجات المحتوية على الزئبق والتي تعمم على المستوى الوطني
- تعزيز إجراءات مراقبة استيراد وتصدير الزئبق والمنتجات المضاف إليها الزئبق (يحرز فيها التقدم على المستوى الوطني)
- يحظر ، تدريجياً وبصورة نهائية من عام 2020 ، تصنيع واستيراد وتصدير المنتجات المدرجة في الجزء الأول من الملحق "أ" غير المستثناة من قائمة التخلي النهائي
- التخلص التدريجي من استخدام ملغم الأسنان من خلال استخدام تدبيرين أو أكثر من القائمة الواردة في الجزء الثاني من الملحق "أ" أو غيرها من التدابير ذات الصلة بالسياق الوطني

• منع دمج المنتجات المدرجة في الجزء الأول من الملحق "أ" (أي المفاتيح والتبديلات والبطاريات) في مجموع منتجات أوسع • عدم تشجيع تصنيع وتوزيع أنواع جديدة من المنتجات المحتوية على الزئبق	
أصحاب المصلحة الوطنيون ذو الصلة	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالأحكام المذكورة أعلاه	القدرة المؤسسية ذات الصلة المعمول بها للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة	• ضوابط ومراقبة الأنشطة التي لها تأثير على البيئة والصحة • يشارك في التدخلات المختلفة للوزارات القطاعية في مجال البيئة • مراقبة تطبيق اللوائح البيئية
وزارة المالية/ السلطات الجمركية	• المسؤول عن الإشراف على تدفقات المواد الكيميائية والمنتجات المحتوية على مواد كيميائية على المستوى الوطني
وزارة الصحة العامة والسكان	• مسؤولة عن معالجة آثار المواد الكيميائية على صحة الإنسان • تتولى الإدارة العامة للأدوية والمستلزمات الطبية مسؤولية النقل والتخزين والإشراف الدوري على المستلزمات الطبية والطبية • وجود سياسة صحية
وزارة التجارة / وزارة الصناعة والتجارة	• حماية المستهلكين • حظر استيراد جميع المواد التي تتعارض مع المواصفات المعتمدة وجميع الصادرات والواردات تخضع لإشراف الوزارة
الفجوات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل التمكن من الوفاء بالأحكام • تدريب الموظفين المسؤولين عن الإشراف على النسيج الصناعي بشأن التزامات اتفاقية ميناماتا • تدريب الموظفين المسؤولين عن مراقبة قطاع الحرف اليدوية بشأن التزامات اتفاقية ميناماتا • تدريب الموظفين المسؤولين عن رصد التدفقات التجارية الداخلية والخارجية على التزامات اتفاقية ميناماتا • وضع وتنفيذ إجراء للتخلص التدريجي من ملغم الأسنان	

المادة 8: الانبعاثات		
وصف المادة وتطبيقها في سياق اليمن		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
8.4	يتطلب أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية أو قيم الحدود القصوى (القيّم الحديّة) للانبعاثات لمصادر جديدة (على النحو المحدد في المادة 8.2 (ج)) المدرجة في الملحق D (محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم والمراجل الصناعية التي تعمل بالفحم وعمليات صهر المعادن غير الحديدية وتحميصها وحرق النفايات وإنتاج الأسمنت)	قابل للتطبيق
8.5	يشترط إجراء واحد أو أكثر من التدابير المحددة في المادة 8.5 للتحكم / الحد من انبعاثات الزئبق من المصادر الحالية المدرجة في المرفق دال ، والتي يجب تكون جاهزة للعمل في المصدر في غضون 10 سنوات	قابل للتطبيق
8.7	يستلزم المراقبة وإعداد التقارير وإلا (أو من ناحية أخرى) إنشاء قائمة جرد لانبعاثات الزئبق للمصادر المدرجة في المرفق دال	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يتم معالجتها من خلال السياسات والتدابير التنظيمية
قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	• يعد ركيزة النظام البيئي القانوني وأهم قانون فيما يختص بحماية البيئة وإدارة المواد الكيميائية ومراقبة المخاطر
قرار مجلس الوزراء رقم 148 لعام 2000 بشأن اللائحة التنفيذية لقانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	• يحظر على أي مشروع أو نشاط اطلاق ملوثات الهواء أو تسريبها إلى ما يتجاوز الحدود القصوى المنصوص عليها في المرفق رقم (6) ويحظر بصفة عامة إحداث أي تغيير في خصائص ومواصفات الهواء العادي، مما قد يشكل خطرا على صحة الإنسان أو البيئة (المادة 41).

الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها وتطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية

- تحديد وتطبيق أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية أو قيم الحد من الانبعاثات من مصادر جديدة (المحددة في المادة 8.2 (ج)) المدرجة في الملحق دال.
- التصدي لواحد أو أكثر من التدابير المحددة في المادة 8.5 للتحكم والحد من انبعاثات الزئبق من المصادر الحالية المدرجة في المرفق دال ، والتي يجب أن تعمل في المصدر في غضون 10 سنوات
- وضع نظام للمراقبة وإعداد التقارير ووضع قائمة جرد لانبعاثات الزئبق من المصادر المدرجة في الملحق دال (خطأ في النص الانجليزي) Appendix

أصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالأحكام المذكورة أعلاه	الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة	• ضبط ومراقبة الأنشطة التي لها تأثير على البيئة والصحة • يشارك في مختلف التدخلات للوزارات القطاعية في مجال البيئة • مراقبة تطبيق اللوائح البيئية • يقترح تدابير وقائية (اللوائح والمعايير وخطط العمل) للحكومة للحد من التلوث البيئي ؛

	●مراقبة وضبط تطبيق اللوائح البيئية ؛ ●عينات وتحليل جميع المصفوفات البيئية (الهواء والماء والنفايات السائلة والرواسب والتربة والنفايات) بالتعاون مع أي منشأة أخرى ذات صلة ؛ ●تنسيق الشرطة البيئية ؛ ●دمج مراقبة التلوث البيئي في نظام مناسب لحماية البيئة ●وجود جهة تنسيق بشأن اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق ؛ وجود قسم مسؤول عن إدارة التلوث ؛ وجود وكالة مسؤولة عن التنفيذ الفعال للسياسة البيئية للحكومة؛ وجود برنامج مسؤول عن قضايا تلوث الهواء ؛ وجود مشروع التقييم الأولي للزئبق (MIA)

الفجوات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط

- تحديد وتطبيق خطة تنفيذ اتفاقية ميناماتا ؛
- بناء قدرات المديرية المسؤولة عن إدارة التلوث من حيث أفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئية للتحكم في انبعاثات الزئبق من المصادر ذات الصلة ؛
- دمج رصد انبعاثات الزئبق في أنشطة الهيئة العامة لحماية البيئة.

المادة 9: اطلاقات (الزئبق) في الأرض والمياه		
وصف أحكام المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر حول أحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
9.3, 9.6	يتطلب إعداد التقارير أو الحصول على المعلومات حسب الحاجة لتحديد المصادر المهمة لإطلاقات الزئبق ومركباته في الأرض أو المياه ، وللحفاظ على قائمة بالإطلاقات من المصادر المحددة	قابل للتطبيق
9.5	اتخاذ واحدًا أو أكثر من التدابير المحددة في المادة 9.5 للتحكم والحد من إطلاقات الزئبق ومركباته في الأرض والمياه من المصادر مهمة التي يتم يحددها	قابل للتطبيق
التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه		
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يتم معالجتها من خلال السياسات والتدابير التنظيمية	
قانون حماية البيئة رقم (26) لعام 1995	• يعد ركيزة النظام البيئي القانوني وأهم قانون من حيث حماية البيئة وإدارة المواد الكيميائية ومراقبة المخاطر • يحظر ممارسة أي نشاط يساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في تلف التربة أو تلويثها أو يؤثر على خصائصها الطبيعية ومكوناتها بطريقة تؤثر على قدرتها الإنتاجية وتؤثر عليها (المادة 9)	
قانون رقم 33 لسنة 2002 بشأن المياه الهيئة العامة للموارد المائية والجهات الأخرى ذات العلاقة	• يجب الحفاظ على التنمية والاستخدام الرشيد للمياه والموارد الطبيعية ومنع العبث بها عن طريق الاستخدام الأمثل من خلال المنشآت والتنظيم وإجراءات العمل	
الجوانب التنظيميةالتي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية		
أصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون		
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالأحكام المذكورة أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**	
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة	• ضبط ومراقبة الأنشطة التي لها تأثير على البيئة والصحة • يشارك في مختلف التدخلات للوزارات القطاعية في مجال البيئة • مراقبة تطبيق اللوائح البيئية • يقترح تدابير وقائية (اللوائح والمعايير وخطط العمل) للحكومة للحد من التلوث البيئي ؛ • مراقبة وضبط تطبيق اللوائح البيئية ؛ • أخذ عينات من جميع المصفوفات البيئية وتحليلها (الهواء والماء والنفايات السائلة والرواسب والتربة والنفايات) بالتعاون مع أي بنية أخرى ذات صلة ؛ • تنسيق الشرطة البيئية ؛ • دمج رصد التلوث البيئي في نظام مناسب لحماية البيئة ؛	

	● وجود جهة تنسيق بشأن اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق ؛ وجود قسم مسؤول عن إدارة التلوث ؛ وجود وكالة مسؤولة عن التنفيذ الفعال للسياسة البيئية للحكومة ؛ وجود برنامج مسؤول عن قضايا تلوث المياه والتربة ؛ وجود مشروع التقييم الأولي للزئبق

الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط

•تحديد وتطبيق خطة التنفيذ لاتفاقية ميناماتا

•بناء قدرات المديرية المسؤولة عن إدارة التلوث من حيث أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية للتحكم في إطلاقات الزئبق من المصادر ذات الصلة

•تصميم استراتيجية للتحكم في الملوثات المتعددة والتي تحقق فوائد مشتركة فيما يتعلق بمراقبة إطلاقات الزئبق ، و تشكيل إطار مؤسسي مناسب لتنفيذه

•دمج رصد انبعاثات الزئبق في أنشطة الهيئة لعامة لحماية البيئة

المادة 11: نفايات الزئبق		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلة التطبيق**
11.3 (a)	تتخذ الأطراف تدابير لإدارة نفايات الزئبق بطريقة سليمة بيئياً ، مع مراعاة المبادئ الإرشادية التاي تمّ اتخاذها بموجب اتفاقية بازل ووفقاً لمتطلبات مؤتمر الأطراف التي يتعين وضعها.	11.3 (a)
11.3 (b)	تتخذ الأطراف تدابير لحصر الزئبق الناتج عن معالجة أو إعادة استخدام نفايات الزئبق على الاستخدامات المسموح بها بموجب الاتفاقية أو التخلص منه بطريقة سليمة بيئياً	11.3 (b)
11.3 (c)	اشتراط النقل عبر الحدود الدولية وفقًا لاتفاقية بازل ، و في حالة عدم تطبيق اتفاقية بازل ، يكون النقل بما يتوافق والقواعد والمعايير والمبادئ الارشادية الدولية	11.3 (c)

التدابير السياسية والتنظيمية المعمول بها التي تمكن اليمن للإمتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان, المرجع, الرقم و تاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
قانو حماية البيئة رقم (26) لعام 1995	يتناول الفصل الرابع من االباب الثالث من هذا القانون معالجة النفايات والمواد الخطرة: فمثلاً ، • تحظر المادة 53 استيراد النفايات السامة و أو المشعة وإلقاءها ودفنها وتخزينها • تحظر اللوائح الواردة في هذا الفصل استخدام الأراضي اليمنية أو مياهها الإقليمية لدفن أو تفريغ أو تخزين النفايات الخطرة أو المواد الكيميائية السامة لما تسببه من مخاطر شديدة على البيئة وذلك بهدف الحفاظ على البيئة وسلامة المجتمع.
القانون رقم 3 لعام 1993 بشأن مكافحة الاتجار غير المشروع بالمخدرات والمؤثرات العقلية والاستخدام غير المشروع لها وزارة الصحة العامة ، الشركة اليمنية لتصنيع وتجارة الأدوية ، المؤسسة الوطنية للأدوية	•حماية المجتمع من مخاطر المواد الكيميائية وجميع المؤثرات العقلية
القانون البحري رقم 15 لعام 1994، وزارة النقل	• لحماية البيئة وحصة أفراد المجتمع من أي سلع ملوثة سواء الأمتعة أو الآلات أو السيارات أو غيرها من المواد
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • وضع نظام إدارة سليمة لمعالجة النفايات • تعريف وعلى وجه التحديد نفايات الزئبق على النحو المحدد في الاتفاقية.	

أصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة	• التحكم في الأنشطة التي تؤثر على البيئة والصحة ومراقبتها •المشاركة في مختلف تدخلات الوزارات القطاعية في مجال البيئة

	•مراقبة تطبيق اللوائح البيئية •تقترح الحكومة تدابير وقائية (أنظمة ومعايير وخطط عمل) للحد من التلوث البيئي •مراقبة و ضبط تطبيق البيئة
وزارة الصحة العامة والسكان	•مسؤولة عن معالجة آثار المواد الكيميائية على صحة الإنسان •تتولى المديريةا لعامة للأدوية والمستلزمات الطبية مسؤولية النقل والتخزين والإشراف المنتظم على المستلزمات الصيدلانية والطبية. •وجود سياسة صحية
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط • تحديد وتطبيق خطة تنفيذ اتفاقية ميناماتا ؛ • وضع إجراء سليم بيئياً ، مع مختلف أصحاب المصلحة ، لإدارة النفايات ، لا سيما نفايات الزئبق (بما في ذلك النفايات الطبية)	

المادة 12: المواقع الملوثة		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لإحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
12.1	• وضع استراتيجيات مناسبة لتحديد وتقييم المواقع الملوثة بالزئبق ومركباته	قابل للتطبيق
12.2	• في حال الاضطلاع بأنشطة الحد من المخاطر في المواقع الملوثة ، فينبغي أن تنفيذها بطريقة سليمة بيئياً ، بحيث تتضمن تقييم المخاطر، إذا ما اقتضت الحاجة	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والتنظيمية المعمول بها التي تمكن اليمن للإمتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان, المرجع, الرقم و تاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995 وقرار مجلس الوزراء رقم 148 لعام 2000 بشان اللوائح التنفيذية لقانون حماية البيئة رقم (26) لعام 1995	• تقوم الجهات المعنية بإعداد السياسات والخطط اللازمة فيما يتعلق ببناء السدود وشق القنوات ومناطق تجميع المياه وتخزينها لتنمية هذه الموارد ودعم وتشجيع مبادرات المجتمع المحلي تجاه هذه المشروعات وفقًا للدراسات و المواصفات العلمية التي يجب أن تعدها الجهة المعنية أو توافق عليها (المادة 7) • تأخذ السلطات المسؤولة عن تخطيط استخدام الأراضي في الاعتبار العوامل البيئية عند إعداد وتنفيذ تخطيط استخدام الأراضي (المادة 8) • تحديد مناطق معينة لتخزين النفايات الخطرة التي توجد فيها شروط السلامة لمنع أي ضرر (المادة 22) • يجب اختيار مرافق معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها في منطقة تبعد أقل من ثلاثة كيلومترات عن المناطق السكنية والحضرية (المادة 24) • ينبغي وضع برنامج دوري لرصد مختلف مكونات النظم الإيكولوجية من الكائنات الحية والأصول غير الحية في مواقع مرافق معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها

الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية

- وضع استراتيجيات مناسبة لتحديد وتقييم المواقع الملوثة بالزئبق ومركباته
- في حال الاضطلاع بأنشطة الحد من المخاطر في المواقع الملوثة ، فينبغي أن تنفيذها بطريقة سليمة بيئياً ، بحيث تتضمن تقييم المخاطر، إذا ما اقتضت الحاجة

اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
الهيئة العامة لحماية البيئة	• التحكم في الأنشطة التي تؤثر على البيئة والصحة ومراقبتها • المشاركة في مختلف تدخلات الوزارات القطاعية في مجال البيئة • مراقبة تطبيق اللوائح البيئية • تقترح الحكومة تدابير وقائية (أنظمة ومعايير وخطط عمل) للحد من التلوث البيئي • مراقبة وضبط تطبيق البيئة
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط • تحديد وتطبيق خطة تنفيذ اتفاقية ميناماتا ؛ • وضع إجراء بيئي سليم ، مع مختلف أصحاب المصلحة ، لتقييم المخاطر الناجمة عن المواقع الملوثة بالزئبق والحد منها.	

المادة 13: الموارد والآليات المالية		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
13.1	الحصول على الموارد المحلية وفق ما تقتضيه الحاجة لتنفيذ التزامات الاتفاقية	قابل للتطبيق
13.2	الحصول على الموارد المالية المتاحة بموجب الآلية المالية للاتفاقية وغيرها من الموارد المتاحة من مصادر التمويل المتعددة الأطراف والإقليمية والثنائية	قابل للتطبيق
التدابير السياسية والتنظيمية المعمول بها التي تمكن اليمن للإمتثال للأحكام المذكورة أعلاه		
العنوان, المرجع, الرقم و تاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**	
القانون المالي رقم 8 لسنة 1990	• لا يوجد تخصيص للأموال لأنشطة الاتفاقيات • لا يمنع الحصول على التبرعات لدعم الأنشطة البيئية ومراقبتها	
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • الوصول إلى الميزانية الوطنية اللازمة لتنفيذ التزامات الاتفاقية		
اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون		
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**	
وزارة المالية	• يضمن إعداد الموازنة العامة للدولة ؛ • يسعى إلى تعبئة الموارد الخارجية والداخلية لتمويل البرامج والمشاريع ودعم الميزانية ، ويضمن إدارتها المناسبة • مراقبة تنفيذ الاتفاقات وترتيبات التمويل المتعلقة بالمشاريع والبرامج ودعم الميزانية من قبل الشركاء الخارجيين. • وجود وحدة لرصد البرامج الاقتصادية والمالية • وجود قسم مسؤول عن الميزانية.	
وزارة المياه والبيئة	• المشاركة في جمع الأموال لتنفيذ السياسات والخطط والبرامج والمشاريع في القطاع البيئي	
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط. تزويد الإدارات المسؤولة عن اليزانية بالمعلومات, وبرمجة ومراقبة الاستثمارات العامة, وتطوير التمويل بشأن خصائص تنفيذ الاتفاقية. بناء القدرات على الآلية المالية للاتفاقية والتمويلات الأخرى التي يمكن أن تكون متاحة من مصادر متعددة الأطراف وإقليمية وثنائية ووكذلك بناء المهارات اللازمة لتعبئة الموارد		

المادة 16: الجوانب الصحية		
وصف المادة وقابليتها للتطبيق في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
16.1(a)	• تعزيز وضع الاستراتيجيات وتنفيذها لتحديد وحماية الفئات المعرضة للخطر ، مثل وضع مبادئ ارشادية لاستهلاك الأسماك	قابل للتطبيق
16.1(b)	• تعزيز برامج التوعية والوقاية من التعرض المهني	قابل للتطبيق
16.1(c)	• تعزيز خدمات الوقاية والعلاج والرعاية للسكان المتضررين	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والتنظيمية المعمول بها التي تمكن اليمن للإمتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان, المرجع, الرقم و تاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
المرسوم الجمهوري رقم 101 لعام 2005 بشأن إنشاء هيئة حماية البيئة	• اقتراح وتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والخطط لتوفير بيئة آمنة لمختلف مكوناتها والحفاظ على توازنها (المادة 7 - 1)
قانون رقم (32) لسنة 1992 بشأن ممارسة المهن الصحية	• تتضمن نصوص القانون الشروط والأحكام التي وضعها المشرعون من أجل الحفاظ على صحة وسلامة العمال أثناء تعاملهم المباشر مع المواد الكيميائية وكذلك حظر بيع أي أدوية بعد انتهاء صلاحيتها لحماية صحة وسلامة المجتمع ككل
المرسوم رقم 269 لعام 2000 بشأن تنفيذ السلطة المحلية	• للإشراف على تنفيذ التشريعات البيئية واتخاذ التدابير للحفاظ على البيئة السليمة ، وكذلك التحكم الجيد في استغلال الأرصدة السمكية وحماية مستجمعات المياه ، ومناقشة واعتماد الخطط على مستوى الحفاظ على البيئة وإبلاغ السلطة المركزية
قانون رقم 4 لسنة 2000 بشأن السلطة المحلية	• الحفاظ على سلامة الوضع البيئي الطبيعي من خلال السلطة المحلية في جميع أنحاء الجمهورية وذلك للقضاء على مستوى الخطر في الوحدة الإدارية والمديرية
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية	
• السياسة المتعلقة بالنفايات الخطرة ، بما في ذلك الزئبق ، فيما يتعلق بالجوانب الصحية والبيئية	
اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
وزارة الصحة العامة والسكان	• تعزيز الصحة العامة وخدمات النظافة والصرف الصحي الأساسية ؛ • توفير المراقبة الوبائية والصحية ؛ • التعاون في تعريف التدريب الأساسي في مجال الصحة ؛ • التعاون في تدريب المدربين في مجال الصحة ؛ • المساهمة في تحديد وتنفيذ السياسة الوطنية المتعلقة بمواصلة تدريب وإعادة تدريب العاملين الصحيين ، بالتعاون مع الإدارات والوزارات الأخرى المسؤولة عن التدريب الصحي الأساسي ؛ • وجود جهة تنسيق صحية تختص باتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق ؛ وجود المديرية الوطنية المسؤولة عن الصحة العامة والمديرية الوطنية المسؤولة عن البحث والتدريب.
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط	
• تحديد وتنفيذ خطة اتصال وتوعية عامة بشأن النواقل ومخاطر التداخل من الزئبق أو مركباته ؛تعريف وتنفيذ خطة عمل لتعزيز قدرات الجهات الصحية الفاعلة بشأن التعرض للزئبق وإدارته في حالة المرض	

المادة 17: تبادل المعلومات		
وصف المادة وقابليتها للتطبيق في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
17.1, 17.3 and 17.5	يسهل كل طرف تبادل المعلومات المشار إليها في الفقرة 17.1. و يعين كل طرف جهة الاتصال الوطنية المعنية لتبادل المعلومات بموجب هذه الاتفاقية. وكذلك تبادل المعلومات حول صحة وسلامة البشر والبيئة باعتبارها معلومات غير سرية ، وفقًا للمادة 17.5	**قابل للتطبيق**

التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري معالجتها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
قانون رقم (13) لسنة 2012 بشأن حق الحصول على المعلومات	• المادة (4): الوصول إلى المعلومات حق أساسي من حقوق الإنسان • المادة (6): يحصل مقدم الطلب على المعلومات بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق النشر أو بكلا الطريقتين. • المادة (8) يعين كل جهاز موظفا لشؤون الإعلام رئيسا لوحدة معلومات تكون جزءا من مكونات نظام المعلومات الوطني وتكون مرتبطة إداريا ووظيفيا بالجهاز المعني
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • **إتاحة جميع المعلومات المتعلقة باتفاقية ميناماتا ومايختص بالزئبق على المستوى الوطني**	

اصحاب المصلحة المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات	• تسهيل الوصول إلى المعلومات الحكومية والوصول إلى الخدمات الحكومية • وضع إطار تقني لتنفيذ معاملات الحكومة الإلكترونية وتحديثها بشكل دوري ليشمل المواصفات والسياسات الفنية التي تسهل تبادل المعلومات والبيانات بين الجهات الحكومية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	• وضع خطة فعالة لتطوير البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار ، ومراقبة تنفيذها على المستوى الوطني • وجود قسم مسؤول عن البحث العلمي والابتكار ؛ • وجود مراكز بحث وتطوير متخصصة في رصد التلوث البيئي وآثاره على صحة الإنسان
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط • إنشاء خطة التواصل وتبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين	

المادة 18: الإعلام العام والوعي والتعليم		
وصف المادة وقابلية تطبيقها على الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
18.1	يجب تشجيع وتيسير وتزويد الجمهور بالمعلومات المتاحة المشار إليها في الفقرة 1-18 وكذلك التثقيف والتدريب والتوعية العامة المتعلقة بآثار المترتبة على التعرض للزئبق ومركباته على صحة الإنسان والبيئة	قابل للتطبيق
18.2	يجب استخدام الآليات الحالية أو النظر في تطوير آليات ، مثل سجلات إطلاق الملوثات ونقلها ، حيثما ينطبق ذلك ، لجمع ونشر المعلومات حول تقديرات كمياته السنوية من الزئبق ومركباته التي تنبعث أو تطلق أو يتم التخلص منها من خلال الأنشطة البشرية.	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان ، المرجع. ارقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية
القانون رقم (13) لسنة 2012 بشأن الحق في الحصول على المعلومات	• المادة (4): الحصول على المعلومات حق أساسي من حقوق الإنسان • المادة (6): يحصل مقدم الطلب على المعلومات بصورة مباشرة أو غير مباشرة من خلال النشر أو من خلالكلا الطريقتين. • المادة (8) يعين كل جهاز موظف إعلام على رأس وحدة معلومات تكون جزءا من مكونات نظام المعلومات الوطني وتكون مرتبطة إداريا ووظيفيا بالجهاز المعني
قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	• تقوم الهيئة العامة لحماية البيئة (EPA)، بالتشاور مع الهيئة المعنية والهيئات العلمية المتخصصة، بإعداد قائمة بالمواد السامة والخطرة أو تلك المواد التي يحتمل أن تكون كذلك. وتسمي هذه القائمة قائمة المواد السامة والخطرة. يصدر مجلس الوزراء مرسوما يحظر تداول هذه المواد (المادة 44)

الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية	
اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات	• تيسير الوصول إلى المعلومات الحكومية والحصول على الخدمات الحكومية • وضع إطار تقني لتنفيذ المعاملات الحكومية الإلكترونية وتحديثها بشكل دوري، بحيث تشمل المواصفات والسياسات الفنية التي تسهل تبادل المعلومات والبيانات بين الهيئات الحكومية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	• وضع خطة فعالة لتطوير البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار ، ورصد تنفيذها على المستوى الوطني • وجود إدارة مسؤولة عن البحث العلمي والابتكار ؛ • وجود مراكز بحث وتطوير متخصصة في رصد التلوث البيئي وآثاره على صحة الإنسان

الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط

- وضع خطة التواصل وتبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين.

المادة 19: البحث والتطوير والمراقبة		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحاة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
19.1	ينبغي أن تسعى إلى التعاون لتطوير وتحسين ، (أ) قوائم جرد الاستخدام ، والانبعاثات البشرية المنشأ في الهواء ، والإطلاقات في المياه والأرض من الزئبق ومركباته ؛ (ب) النمذجة والرصد التمثيلي الجغرافي لمستويات الزئبق ومركباته في المجموعات السكانية والنظم الإيكولوجية الضعيفة ، (ج) تقييمات لتأثير الزئبق ومركباته على صحة الإنسان والبيئة ؛ (د) المنهجيات المنسقة للأنشطة المضطلع بها في إطار الفقرات الفرعية :(أ) و (ب) و (ج)؛ (هـ) معلومات عن الدورة البيئية وانتقال وتحولات الزئبق ومركباته ووالمصير الي تؤول إليه في مجموعة من النظم الإيكولوجية	قابل للتطبيق
19.2	الاعتماد على شبكات الرصد وبرامج البحث الحالية في الاضطلاع بالأنشطة المحددة في الفقرة 19.1.	قابل للتطبيق

التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه	
العنوان ، المرجع. ارقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة	**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
قانون حماية البيئة رقم (26) لسنة 1995	• وتقوم الهيئة العامةلحماية البيئة، بالتشاور مع الهيئة المعنية والهيئات العلمية المتخصصة، بإعداد قائمة بالمواد السامة والخطرة أو المواد التي يحتمل أن تكون كذلك. وتسمي هذه القائمة قائمة المواد السامة والخطرة. يصدر مجلس الوزراء مرسوما يحظر تداول هذه المواد (المادة 44) • يجوز للهيئة المختصة من أجل تقييم مدى خطورة تركيب المواد أو المنتجات السامة التي تحتوي على هذه المواد، أن تطلب وتسأل أي طرف عام أو خاص المعلومات التالية: مكونات المادة أو المنتج وكميته واستخداماته المختلفة وما إلى ذلك من خلال المختبرات الرسمية (المادة 46 - 1) • تتولى الهيئة المختصة تحليل وتقييم المعلومات التي يتم الحصول عليها ونشر نتائج البحوث المتعلقة بالتجارب ذات الصلة للمواد السامة أو الخطرة أو التي قد تكون كذلك أو المنتج الذي يحتوي على هذه المواد (المادة 46 - 2).
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • إنشاء نظام مناسب للبحث والتطوير والرصد ؛ • تشجيع البحوث في مجال العلوم ، ولا سيما المواد الكيميائية (بما في ذلك الزئبق).	
اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون	
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه	**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي	• وضع خطة فعالة لتطوير البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار ، ورصد تنفيذها على المستوى الوطني • وجود قسم مسؤول عن البحث العلمي والابتكار ؛ • وجود مراكز بحث وتطوير متخصصة في رصد التلوث البيئي وآثاره على صحة الإنسان
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة	• مراقبة تنفيذ التزامات اليمن بالتنمية المستدامة والاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف ؛ • تعزيز المعلومات البيئية والتعليم والاتصال ؛ • تعزيز البحوث للحفاظ على البيئة ؛ • تطوير وتحديث الملف الوطني للتلوث والإ زعاج البيئي ، بالتعاون مع جميع الهيأت المعنية.
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط • وضع خطة للاتصال وتبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين بشأن نتائج البحث.	

المادة 21:إعداد التقارير		
وصف المادة وقابلية تطبيقها في الحالة اليمنية		
رقم المادة	**ملخص مختصر لأحكام المادة**	**قابلية التطبيق**
21.1	تقديم تقرير إلى مؤتمر الأطراف ، من خلال الأمانة العامة، عن التدابير التي تمّ اتخاذها لتنفيذ أحكام هذه الاتفاقية ومدى فعاليتها والتحديات المحتمل مواجهتها في طريق تحقيق أهداف الاتفاقية	قابل للتطبيق
21.2	يجب أن تدرج في تقاريرها المعلومات المطلوبة في المواد 3 و 5 و 7 و 8 و 9 من هذه الاتفاقية	قابل للتطبيق
التدابير السياسية والإدارية المعمول بها التي تمكن اليمن من الامتثال للأحكام المذكورة أعلاه		
العنوان ، المرجع. الرقم. وتاريخ السياسة والتدابير التنظيمية ذات الصلة		**ما هي جوانب الأحكام المذكورة أعلاه التي يجري تناولها من خلال السياسة / التدابير التنظيمية**
المرسوم الجمهوري رقم 101 لعام 2005 بشأن إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة (EPA)		• تقوم الهيئة العامة لحماية البيئة بمتابعة وتنفيذ الالتزامات البيئية ضمن الاتفاقيات الدولية والإقليمية التي صادق عليها اليمن (المادة 7-7)
الجوانب التنظيمية التي يجب معالجتها / تطويرها لضمان الامتثال لأحكام الاتفاقية • إقامة تواصل فعال ومنتظم مع الأمانة العامة لإتفاقية ميناماتا وأصحاب المصلحة للإطلاع عن التقدم المحرز في قضايا الزئبق		
اصحاب المصلحة الوطنيون المعنيون		
اسم المؤسسة / صاحب المصلحة ودوره فيما يتعلق بالحكم المذكور أعلاه		**الأدوار والقدرات المؤسسية ذات الصلة القائمة للامتثال للأحكام المذكورة أعلاه**
الهيئة العامة لحماية البيئة وزارة المياه والبيئة		• وجود جهة (تنسيق) وطنية بشأن اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق • وجود قسم مسؤول عن (إدارة) القضايا الكيميائية و التلوث • وجود هيئة مسؤولة عن تنفيذ البنود القانونية القائمة بشأن البيئة
الثغرات المتبقية في القدرات على المستوى الوطني والتي يجب معالجتها قبل الوفاء بالشروط • تشكيل لجنة وآلية تنسيق دائمة مسؤولة عن القضايا المتعلقة بإدارة الزئبق ومركباته • تحديدوتفعيل خطة تنفيذ اتفاقية ميناماتا • تحديد وتنفيذ خطة التواصل وتبادل المعلومات بين أصحاب المصلحة الوطنيين والدوليين		

6. رفع مستوى الوعي بين الفئات المستهدفة

6.1 تدريب وتعليم الفئات المستهدفة والمهنيين

واليمن طرف في العديد من الاتفاقيات الدولية المتفق عليها بشأن المواد الكيميائية والنفايات، وقد أظهرت عزمها على الانضمام إلى اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق من خلال توقيع الاتفاقية. ويترتب على ذلك أن السلطات العامة ذات التفويضات المتصلة بالإدارة السليمة للمواد الكيميائية، بما في ذلك إدارة الزئبق، ستتطلب تدريب موظفيها الأساسيين على وضع وتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والبرامج، بما في ذلك أنشطة الرصد والإنفاذ، المصممة لحماية الصحة البشرية والبيئة من الآثار الضارة للمواد الكيميائية والنفايات. وتمثل الأنشطة الأولية المضطلع بها كجزء من مشروع التقييم الأولي لميناماتا مرحلة أولى في هذا التدريب، ولكن يلزم القيام بمزيد من العمل إذا أريد لتنفيذ الاتفاقية في اليمن النجاح. ويتعين أن يمتد التدريب إلى ما هو أبعد من الموظفين في الوزارات ليشمل الموظفين الموجودين داخل السلطة الإقليمية والمحلية.

كانت هناك أنشطة في الفترة الأخيرة تتعلق بورش العمل التدريبية حول الوعي بمخاطر التعرض للمواد الكيميائية وكذلك مناقشات الحوارات مع السلطات المعنية (الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني).

تعمل الهيئة العامة لحماية البيئة في الوقت الحالي على برنامج حتى نهاية عام 2019 يتعلق باتفاقية ميناماتا ويتضمن ما يلي:

- إعداد ونشر المواد الترويجية والتوعية (منشورات)
- اجتماعات التشاور والتنسيق مع أصحاب المصلحة المعنيين
- ورشات عمل لرفع مستوى الوعي (3 ورشات عمل)

وستتوقف محاولات القطاع العام لتغيير سلوك القطاعات الصناعية العاملة في مجال استخدام الزئبق والاتجار به أو المنخرطة في الجرد ،كمصادر لانبعاثات الزئبق وإطلاقاته، على توعيتهم بمسؤولياتهم عن الحد من المخاطر التي تنطوي عليها من حيث الصحة والسلامة المهنيتين، فضلا عن تدهور الصحة العامة والبيئة على نطاق أوسع والقضاء عليها.
وسيكون تدريب المجموعات الرئيسية والمهنيين في تلك الصناعات، بما في ذلك أولئك اللذين يتم تدريبهم في الفصول المحلية للجمعيات المهنية التي ينتمون إليها، أمرا بالغ الأهمية.

تلعب منظمات المجتمع المدني دورًا مهمًا في تمثيل المجتمعات المحلية وزيادة وعيها بقضايا مثل المخاطر التي يمثلها الزئبق. ويمكنها أيضًا أن يكون لها إسهاما فاعلا في تغيير السلوكلدى المجتمعات المحليةوفي ضمان أن يكون تصميم الاستراتيجيات والبرامج التي تتصدى لمخاطر الزئبق مناسبًا للمجتمعات التي تستهدفها. ولحسن الحظ أن اليمن بها منظمات مجتمع مدني منخرطة فعلياالمشاركة الوثيقة في السعي للحد من مخاطر الزئبق والتي شاركت في مشروع التقييم الأولي لميناماتا، وأن إشراك منظمات غير حكومية إضافية، ولا سيما تلك التي تعمل مع المجتمعات المحلية، من خلال أنشطة التدريب والتوعية سيساعد كثيرا في التنفيذ الفعال.

6.2 آثار نتائج التقييم بالنسبة لليمن كطرف في اتفاقية ميناماتا

للوفاء بمعظم أحكام اتفاقية ميناماتا ، لا سيما المادة 3: مصادر إمدادات الزئبق والتجارة فيه، المادة 4: المنتجات المضاف إليها الزئبق ، المادة 5: عمليات التصنيع التي تستخدم فيها مركبات الزئبق أو الزئبق ، المادة 8: الانبعاثات ، المادة 9 : الإطلاقات والمادة 10: التخزين المؤقت السليم بيئياً للزئبق ، بخلاف نفايات الزئبق ، وسوف يحتاج المسؤولون في الوزارات التي تتحمل مسؤوليات عن تنفيذ إدارة الزئبق إلى التدريب وبناء القدرات، وسيكون من المهم القيام بحملات لتوفير المعلومات وإشراك القطاعات الاقتصادية الرئيسية فيما يتعلق باستبدال المنتجات والعمليات المحتوية على الزئبق وما يتصل بخفض انبعاثات الزئبق والإطلاقات لتغيير سلوكها.

وفقًا للمادة 11: نفايات الزئبق ، سيكون من الضروري توصيل الوعي والمعلومات والتعليم إلى المجتمعات المحلية المشاركة في الإدارة غير الرسمية للنفايات. وتعد زيادة الوعي خطوة مهمة لتعليم هذه المجتمعات وجميع أصحاب المصلحة المعنيين كيفية فصل النفايات عن نفايات المنتجات المحتوية على الزئبق.

ووفقا للمادة 12: المواقع الملوثة، فإن تقديم المشورة للجمهور بشأن كيفية تجنب مخاطر التعرض للزئبق من المواقع الملوثة والذي سينتج أيضا عن التوجيهات التي سيعتمدها مؤتمر الأطراف على النحو المبين في الفقرة 2 من الاتفاقية (http://www.mercuryconvention.org/Meetings/COP2/tabid/6355/language/en-US/Default.aspx).
وكما جاء في المادة 18: الإعلام والتوعية والتعليم، سيكون من المهم الاستفادة من الآليات القائمة المتاحة عن طريق وزارة الإعلام والمنظمات غير الحكومية ووسائل الإعلام للقيام بحملات إعلامية جيدة التنسيق إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين والفئات الضعيفة من السكان.

7. المجالات ذات الأولوية وخطط التدخل

وقد أبرز مشروع التقييم الأولي ميناماتا الأولويات التي يتعين تناولها أولا لكي يتسق مع اتفاقية ميناماتا ويفي بمتطلبات الاتفاقية، ولذلك تم اختيار أربع أولويات فيما يخص اليمن:

* بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية
* تقليل استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق
* الإدارة السليمة للنفايات، بما في ذلك نفايات الزئبق
* تقليل انبعاثات الزئبق واطلاقاته

7.1 مجال الأولوية وخطة التدخل 1: بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية

تحليل الوضع الوطني

من خلال التقييم الوطني للسياسات والأطر القانونية والمؤسسية ، تم تحديد عدد من الأدوات الملزمة قانوناً لإدارة المواد الكيميائية بما في ذلك الزئبق. كما انضمت اليمن إلى الدول الأخرى في توقيع مختلف الاتفاقيات ذات الصلة بالمواد الكيميائية والنفايات بهدف حماية صحة الإنسان والبيئة.

وعلى الرغم من وجود صكوك قانونية قائمة بالفعل، إلا أنّه من الضروري تعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية لإدراج الخصائص التي تفي بمتطلبات اتفاقية ميناماتا، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الانتهاء من إجراءات التحكم في تدفقات الزئبق (ومركبات الزئبق) - الاستيراد والتصدير - في جميع أنحاء البلد.
- مراجعة وتعديل الأدوات القانونية الحالية لإدارة المواد الكيميائية ، وخاصة الزئبق. على سبيل المثال ، سيكون من العملي تضمين الأحكام المتعلقة بمواد الاتفاقية ذات الصلة باليمن (ومن بين المواد أخرى: المادة 8 المتعلقة بالانبعاثات في الهواء ؛ والمادة 9 بشأن التصريفات في المياه والأراضي ؛ والمادة 11 بشأن النفايات ؛ والمادة 12 بشأن المواقع الملوثة).
- تحديدا فيما يخص المنتجات المضاف إليها الزئبق ، يتم وضع إجراءات أو الانتهاء من الصيغة النهائية لإجراءات ضبط كمية الواردات من هذه المنتجات.
- في المجالات التي تفتقر إلى الأدوات التشريعية ، تحديد الاحتياجات ووضع التشريعات وفقًا لذلك ، بما في ذلك العقوبات على انتهاكات القواعد.
- ضمان تغطية القطاعات أو الجوانب التي تتطلب التعزيز (مثل مشاركة جميع أصحاب المصلحة على جميع المستويات ، ونشر المعلومات ، والبنية التحتية التقنية ، والإدارة العملية الفاعلة للمواد الكيميائية بما في ذلك الزئبق).
- وضع لوائح لانتهاكات القوانين المتعلقة بالمواد الكيميائية والنفايات الخطرة.

الهدف

وضع إطار قانوني ومؤسسي فعال لتنفيذ اتفاقية ميناماتا.

المخرجات

- التصديق على اتفاقية ميناماتا
- وضع سياسة وطنية بشأن إدارة الزئبق
- إنشاء آليات التنسيق
- تعزيز التعاون المستمر مع منظمات المجتمع المدني والوكالات الحكومية ومراكز البحوث
- تحديد مسؤوليات كل مؤسسة وأصحاب مصلحة معنيين بوضوح ، وتجنب التداخل
- تمّ عمل التغييرات القانونية والتنظيمية لمعالجة اتفاقية ميناماتا والالتزامات المنصوص عليها في موادها التي سُنت
- تمّ إسناد المسؤوليات الإدارية
- إنشاء نظم الرقابة المستدامة للحفاظ على قائمة الجرد الشامل وإعداد التقارير

الجدول 11: خطة التدخل رقم (1) : بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية

بناء القدرات وتعزيز الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية			
أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة 2030: 3 ، 6 ، 11 ، 12 ، 14 ، 15 ، 16			
المواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا: 3 ، 4 ، 5 ، 8 ، 9 ، 10 ، 11 ، 12 ، 13 ، 16 ، 17 ، 18 ، 19			
المؤسسات الرئيسة: الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة			
المؤسسات الوطنية الأخرى ذات الصلة: وزارة النفط والمعادن، وزارة الزراعة والري، وزارة العدل، وزارة الإعلام الشركاء الدوليين المحتملين: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (اليونيتار)، منظمة الصحة العالمية، سكرتارية اتفاقية ميناماتا، شراكة عالمية في مجال الزئبق ، منظمة العمل الدولية ، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والشركات ذات الصلة التي لها خبرة في استخدام أفضل التقنيات المتاحة/أفضل الممارسات البيئية			
المخاطر (التحديات) (العقبات): نقص الدعم السياسي والمؤسسي، والموارد المالية، واهتمام ومشاركة الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة; والأزمات السياسية والاقتصادية والأمنية			
الأنشطة المقترحة	**الوصف**	**النتائج المتوقعة**	**المؤسسات ذات الصلة و أصحاب المصلحة**
1- التصديق على اتفاقية ميناماتا وإعمالها محليا	اليمن بصدد السير في عملية قانونية وإدارية للتصديق على اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق و إعمالها محليا.	وقد صدقت اليمن على اتفاقية ميناماتا	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة
2- إنشاء آليات للتنسيق وفرق مختصة لتنسيق تعديل / تطوير (وضع) الصكوك القانونية اللازمة وفقًا للمواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا. يمكن أن يكون كل فريق مسؤولاً عن معالجة جانب محدد من جوانب الاتفاقية.	وتم تدريب أعضاء الفريق وتزويدهم بالمهارات اللازمة لتحديد وتطوير الصكوك ذات الصلة التي يتعين تنفيذها.	وقام فريق العمل بتحديد و وضع الصكوك القانونية المناسبة	الهيئة العامة لحماية البيئة ، وزارة المياه والبيئة ، وزارة النفط والمعادن ، وزارة الزراعة والري ، وزارة العدل ، وزارة الإعلام ، وأصحاب المصلحة المعنيين من القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية
3 - بناء القدرات والتدريب لكل فريق وفقا لتوزيع المسؤوليات - ينبغي تقديم تفاصيل بشأن كل جانب من جوانب الاتفاقية فيما يتعلق بالاطر الوطنية الراهنة بغية التشديد على المدخلات اللازمة.	وينبغي توزيع المسؤوليات والمهام داخل المؤسسات الادارية، وما يتصل بذلك من بناء القدرات، لضمان المدخلات ذات الصلة في الاطر الوطنية وبالتالي التنفيذ التام والفعال لاتفاقية ميناماتا.	تم إسناد جميع المسؤوليات المتعلقة بإدارة الزئبق إلى جميع المؤسسات الإدارية ذات الصلة وقد تم تعزيز قدرات المؤسسات المعنية	وزارة العدل بالتعاون الوثيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة ووزارة المياه والبيئة ووزارة النفط والمعادن ووزارة الزراعة والري ووزارة الإعلام وأصحاب المصلحة المعنيين من القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية
4 - تعزيز السياسة الوطنية القائمة التي تتناول إدارة الزئبق: '1' وضع الصيغة النهائية للوائح المتعلقة بمراقبة تدفقات الزئبق ومركباته الزئبق في جميع أنحاء البلاد; '2' إدراج اللوائح المتعلقة	يجب وضع لوائح وطنية تتناول استيراد الزئبق واستخدامه في جميع الأنشطة والقطاعات ذات الصلة وفقًا	ويتم وضع وتنفيذ سياسة وطنية تتألف من لوائح محددة تتناول إدارة	وزارة العدل بالتعاون الوثيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة ووزارة المياه والبيئة ووزارة النفط والمعادن ووزارة الزراعة والري ووزارة الإعلام

بالزئبق في إنتاج الطاقة والأسمنت، مع مراعاة أفضل التقنيات المتاحة لتخفيض انبعاثات الزئبق وإطلاقاته; '3' تحديث القواعد المتعلقة بالسلامة والصحة المهنيتين للعمال، بما في ذلك اعتماد تدابير السلامة للوقاية من مخاطر التلوث; '4' و (4) وضع و / أو تحديث اللوائح لمعالجة الجوانب ذات الصلة من الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية بازل إلى جانب اتفاقية ميناماتا.	لاتفاقية ميناماتا	الزئبق على الصعيد الوطني	وأصحاب المصلحة المعنيين من القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية
5 - عند وضع اللوائح اللازمة التي تشمل متطلبات اتفاقية ميناماتا ، تأكد من إدراج جمع البيانات بانتظام وتحديثها وكذلك الوصول إلى المعلومات (على سبيل المثال ، بشأن آثار المواد الكيميائية الخطرة).	وتجرى مشاورات وثيقة حول اتفاقية ميناماتا والتزاماتها المنصوص عليها في موادها، كما يتم إدراج اللوائح ذات الصلة باليمن في الأطر القانونية والمؤسسية الوطنية.	يتم على الصعيد الوطني وضع وتنفيذ جميع اللوائح والقوانين والتعديلات الوطنية ذات الصلة اللازمة للامتثال للاتفاقية	وزارة العدل بالتعاون الوثيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة ووزارة المياه والبيئة ووزارة النفط والمعادن ووزارة الزراعة والري ووزارة الإعلام وأصحاب المصلحة المعنيين من القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية
6- إنشاء أنظمة ضبط / مراقبة مستدامة (بموظفين أكفاء مدربين وفقاً ذلك) لضمان تطبيق الصكوك القانونية المحدّثة بشأن تدفقات الزئبق ومركباته وستخدامه وانبعاثه وإطلاقه والتخلص منه لضمان الامتثال للاتفاقية	توجد أنظمة مستدامة وشاملة لرصد تطبيق اللوائح الوطنية ، كما يتم تقديم تقارير منتظمة إلى أصحاب المصلحة الوطنيين والحكومة ومؤتمر الأطراف.	ويجري وضع نظم مستدامة للضبط والمراقبة من أجل تقديم التقارير الشاملة بانتظام.	وزارة العدل، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه و البيئة

7.2 المجال ذو الأولوية وخطة التدخل 2: الحد من استيراد واستخدام المنتجات المضاف إليها الزئبق

تحليل الحالة الوطنية

يعد استخدام المنتجات المضاف إليها الزئبق والتخلص منها أحد أهم الفئات المحددة في البلد. وقد حددت اليمن استخدام والتخلص من المنتجات التالية في أراضيها:

ملاغم الأسنان (229 كجم زئبق في السنة) ؛ مقاييس الحرارة (575 كجم زئبق / سنة) ؛ مصادر الضوء المحتوية على الزئبق (43 كجم زئبق في السنة) ؛ البطاريات المحتوية على زئبق (26،885 كجم زئبق / سنة) ؛ البولي يوريثان (275 كجم زئبق / سنة) ؛ المانومترات والمقاييس الأخرى بالزئبق (46 كجم زئبق / سنة) ؛ المواد الكيميائية المختبرية (92 كجم زئبق / سنة) ؛ وغيرها من المعدات المختبرية والطبية التي تحتوي على زئبق (367 كجم زئبق / سنة).

وتنص اتفاقية ميناماتا على أن تاريخ التخلص التدريجي من المنتجات المحتوية على الزئبق، الذي يحدد أن التصنيع أو الاستيراد أو التصدير غير مسموح به بعد عام 2020 (المادة 4 والمرفق ألف، الجزءان الأول والثاني). وفيما يخص ملاغم الأسنان، يتعين على كل بلد أن يتخذ التدابير ذات الصلة للقضاء تدريجيا على استخدام ملاغم الأسنان، مع مراعاة الحالة الوطنية والتوجيه الدولي.

الهدف

والهدف من خطة التدخل هذه هو وضع تدابير ملائمة للحد من استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق في اليمن والقضاء عليه إن أمكن، وفقا للالتزامات الواردة في اتفاقية ميناماتا.

المخرجات

- إجراء مزيد من البحوث لجمع معلومات أكثر دقة بشأن استيراد واستخدام والتخلص من كل فئة من المنتجات المضاف إليها الزئبق بالتعاون مع الجمارك والهيئات الأخرى ذات الصلة
- تحديد البدائل الحالية لملاغم الأسنان وإدخالها تدريجياً في طب الأسنان ؛ يتم التخلص التدريجي من ملاغم الأسنان المحتوية على الزئبق
- يتم تشجيع استخدام مقاييس الحرارة الخالية من الزئبق لتعزيز الحد من استخدامقاييس الحرارة المضاف إليها الزئبق في السوق
- تحديد بدائل للمنتجات الأخرى المضاف إليها الزئبق ، مثل البطاريات ومصادر الإضاءة مقاييس المانومترات ومقاييس الضغط الأخرى ، والترويج لها للحد من استخدام المواد المضاف إليها الزئبق

الجدول 12: خطة التدخل رقم (2) :الحد من استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق

خطة التدخل رقم (2) :الحد من استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق			
أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة 2030: 3 ، 6 ، 11 ، 12 ، 14 ، 15 ، 16			
المواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا: 4 ، 16 ، 18 ، 19			
المؤسسات الرئيسة: وزارة الصحة العامة والسكان ، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة			
المؤسسات الوطنية الأخرى ذات الصلة: مصلحة الجمارك، وزارة الإعلام ، وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل ، وزارة الإعلام ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، وزارة الأشغال العامة والطرق ، وزارة العدل الشركاء الدوليين المحتملين: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (اليونيتار)، منظمة الصحة العالمية، سكرتارية اتفاقية ميناماتا، الشراكة عالمية في مجال الزئبق ، منظمة العمل الدولية ، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والشركات ذات الصلة التي لها خبرة في استخدام أفضل التقنيات المتاحة/أفضل الممارسات البيئية			
المخاطر (التحديات) (العقبات): نقص الدعم السياسي والمؤسسي، والموارد المالية، واهتمام ومشاركة الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة; والأزمات السياسية والاقتصادية والأمنية			
الأنشطة المقترحة	**الوصف**	**النتائج المتوقعة**	**المؤسسات ذات الصلة و أصحاب المصلحة**
1. وضع آليات للتنسيق وتحديد الجهات الفاعلة ذات الصلة (الوزارات وأصحاب المصلحة) لتكون جزءًا من "اللجنة الاستشارية المعنية بالمنتجات" (PAC).	وينبغي اختيار أعضاء اللجنة الاستشارية المعنية بالمنتجات على أساس خبرتهم الفنية والقيمة التي يمكنهم أن يقدموها لعملية خفض استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق.	تمّ إعمال آليات للتنسيق; و تشكيل اللجنة الاستشارية المعنية بالمنتجات، وتوزيع المسؤوليات بين أعضائها وفقا لخبراتهم.	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع أي كيانات أخرى ذات صلة (من القطاعين الخاص و/أو العام)
2. اجتماعات تمهيدية للإستشارية بغية: (1) تحديد ومناقشة أفضل الاستراتيجيات لمعالجة المشكلات الحالية ، (2) تصنيف الأولويات ، (3) تحديد الأهداف ، (4) تحديد الاحتياجات ، (5) تحديد التوقيت والمعالم الرئيسة للمشروع . كما ينبغي النظر في الجوانب المالية والتقنية.	ستمكن الاجتماعات أعضاء اللجنة الاستشارية المعنية بالمنتجات من الحصول على نظرة عامة على الحالة الوطنية الراهنة فيما يختص بالمنتجات المحتوية على الزئبق وما يتعلق بلوائح اتفاقية ميناماتا. مما يساعد في تحديد الأولويات واقتراح المدخلات والإجراءات اللازمة للامتثال للاتفاقية.	وتعقد الاجتماعات الأولية; وتجري مناقشة القضايا والأولويات والأنشطة والأطر وجميع الجوانب ذات الصلة (بما في ذلك الجوانب المالية والتقنية) للمضي قدما على نحو يتسم بالكفاءة	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع أي كيانات أخرى ذات صلة (من القطاعين الخاص و/أو العام)
3. تحسين المعرفة بتدفقات المنتجات المحتوية على الزئبق في البلد. تطوير قائمة جرد مفصلة وكذلك تصنيف شامل للمنتجات.	تحديد الواردات والكميات (المخزونات) لجميع المنتجات المحتوية على الزئبق بالتعاون مع الجمارك وجميع المؤسسات ذات الصلة (حيثما أمكن ذلك).	ويتم تحديد الواردات من المنتجات المحتوية على الزئبق وتحديد حجمها	مصلحة الجمارك ، وزارة الإعلام ، وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل
4- بالنسبة لكل فئة من المنتجات المضاف إليها الزئبق ، حدد البدائل المقابلة وحدد أكثر البدائل فعالية من حيث التكلفة التي سيتم الترويج لها في البلاد.	تحديد المنتجات والأدوات الخالية من الزئبق لاستبدال العناصر المحتوية على الزئبق. وينبغي اختيار الأفضل من بين الخيارات	ويجري البحث لتحديد بدائل خالية من الزئبق لملاغم الاسنان المحتوية على الزئبق وكذلك	وزارة الصحة العامة والسكان،الهيئة العامة لحماية البيئة ووزارة المياه والبيئة

	المتوفرة من خلال التحليل الفعال من حيث التكلفة، وتعزيزها على الصعد الوطنية والإقليمية والمحلية.	للمنتجات الاخرى المحتوية على الزئبق. وهناك بدائل متاحة ويروج لها كبدائل للمنتجات المحتوية على الزئبق، بما في ذلك ملاغم الاسنان.	
5. صياغة واقتراح استراتيجية وطنية لحظر استيراد المنتجات المحتوية على الزئبق ، والحد من استخدام المنتجات المستوردة بالفعل والتي يمكن جمعها والتخلص منها بطريقة سليمة بيئياً. واقترح أيضًا مبادئ إرشادية لتسهيل الانتقال إلى البدائل الخالية من الزئبق	وينبغي أن تستهدف الاستراتيجية التخلص التدريجي من جميع المنتجات المحتوية على الزئبق مثل البطاريات ومقاييس الحرارة ومصادر الضوء والبولي يوريثان.كما ينبغي اقتراح مبادئ توجيهية للانتقال السلس إلى البدائل، بما في ذلك ملاغم الاسنان الخالية من الزئبق.	تطوير إستراتيجية وطنية وتعزيزها وإتاحة التخلص التدريجي من المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص التدريجي من ملاغم الأسنان المحتوية على الزئبق	مصلحة الجمارك ، وزارة الإعلام ، وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل ، الهيئة العامة لحماية البيئة
6- إنشاء أنظمة ضبط / مراقبة مستدامة (بموظفين أكفاء مدربين وفقاً ذلك) لضمان تطبيق الصكوك القانونية المحدّثة بشأن تدفقات الزئبق ومركباته وستخدامه وانبعاثه وإطلاقه والتخلص منه لضمان الامتثال للاتفاقية	زيادة الوعي بتأثيرات ملاغم الأسنان والمنتجات المحتوية على الزئبق على صحة الإنسان والبيئة وتعزيز استخدام بدائل متينة وفعالة من حيث التكلفة.	ويجري الاضطلاع بأنشطة لزيادة الوعي وتعريف السكان بالآثار الضارة لاستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق على صحتهم وبيئتهم، كما يجري تدريب المهنيين العاملين في مجال الرعاية الصحية وتشجيعهم على استخدام الأدوات/المنتجات الخالية من الزئبق..	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه و البيئة.
خطوات نحو الحد من المنتجات المضاف إليها الزئبق: أنشطة محددة يتعين الاضطلاع بها لكل فئة من المنتجات المحتوية على الزئبق ، بما في ذلك ملاغم الأسنان			

7- ملاغم الأسنان المحتوية على الزئبق: '1' نشر التدابير الوقائية على الصعيد الوطني بصورة منتظمة بالنسبة للقيارات بهدف خفض عدد التدخلات المتعلقة بطب الأسنان; '2' تحديد الحشوات الخالية من الزئبق القائمة واختيار المواد الأكثر فعالية من حيث التكلفة بالنسبة للبلد; '3' وضع استراتيجية لتعزيز الانتقال من السياسات المتبعة التي تدعم استخدام ملاغم الأسنان المحتوية على الزئبق إلى المواد الخالية من الزئبق.	تهدف هذه الأنشطة إلى الأنهاء التدريجي من استخدام ملاغم الأسنان وفقًا للمادة 4 والمرفق أ (الجزء الثاني) من اتفاقية ميناماتا.	يتم تقليل ترميم الأسنان، ولكن عند الضرورة، يتم استخدام ملاغم الأسنان الخالية من الزئبق. ويتم التخلص تدريجيا من ألغامات الأسنان المحتوية على الزئبق.	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة
8 - المنتجات الاخرى المحتوية على الزئبق مثل الادوات الطبية مقاييس الحرارة، ومانوترات(، ومصادر الضوء، والبطاريات: مزيد من التفاصيل بشأن قائمة جرد التقييم الاولي لميناماتا ومحاولة تقديم بيانات أكثر دقة عن المنتجات المحتوية على الزئبق المستوردة والمنتشرة في البلد; ووفقا لخطة التدخل 1، استعراض وتحديث الاطار القانوني لهذه المنتجات، تحديد المجموعات المستهدفة لزيادة الوعي والتدريب بشأن أفضل الممارسات المتعلقة بالتعامل مع الزئبق.	وتعمل هذه الأنشطة على تعزيز الانتقال إلى المنتجات الخالية من الزئبق، والهدف هو زيادة الوعي بالآثار المترتبة على استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها بطريقة غير ملائمة على صحة الإنسان والبيئة من أجل التغيير التدريجي للمواقف والعادات.	ويجري تدريجيا التخلص من المنتجات المحتوية على الزئبق لصالح المنتجات الخالية من الزئبق	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة
9. وضع نظام مراقبة للتحكم في استخدام البدائل عوضاً عن المنتجات المحتوية على الزئبق	بمجرد توفر البدائل ، وإجراء حملات توعية وإعلامية ، وبدء عملية الحد من استيراد واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق ، يتحتم إنشاء نظام مراقبة لضبط حسن سير الممارسات والقواعد المتبعة.	تمّ إعمال نظام المراقبة الذي أنشأ للتحكم في استخدام بدائل المنتجات المحتوية على الزئبق	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة الإعلام، وزارة العدل

7.3 المجالات ذات الاولوية وخطة التدخل 3: الادارة السليمة للنفايات، بما في ذلك نفايات الزئبق

تحليل الحالة الوطنية

ويشكل الحرق المفتوح للنفايات (000 14 كيلوغرام من الزئبق في السنة)، والتخلص بطرق غير رسمية من النفايات العامة (000 7 كيلوغرام من الزئبق في السنة)، ومطامر النفايات/المرسبات النفايات الخاضعة للرقابة (650 2 كيلوغرام من الزئبق في السنة) أهم مصادر الانبعاثات وإطلاقات الزئبق في الهواء والتربة.

ولذلك، فإن الإدارة السليمة للنفايات تمثل إحدى الأولويات الأساسية التي تتطلب خطة تدخل فعالة. كما ستحتاج طرق الإدارة السليمة للنفايات إلى التمييز بين نفايات الزئبق وجميع النفايات العامة من أجل تطبيق الأساليب الملائمة لمعالجتها.

سيتعين معالجة تطوير الإجراءات الرامية إلى الحد من الآثار المرتبطة بالزئبق بالتنسيق مع جميع أصحاب المصلحة (المبين في الجدول أدناه) في جميع أنحاء التراب الوطني في سياق أوسع لتحسين ممارسات وخدمات التخلص من النفايات في البلاد.

الهدف

الهدف من خطة التدخل هذه هو إنشاء نظام مناسب لإدارة النفايات ، بما في ذلك النفايات المحتوية على الزئبق. مما يشجع ذلك على الإدارة السليمة بيئياً للنفايات وفقًا للمادة 11 من اتفاقية ميناماتا.

المخرجات

- يتم تشكيل فريق كفء بقدرات ذات اختصاص لقيادة عملية تعزيز إدارة النفايات
- إجراء أنشطة التدريب والتوعية لتعزيز قدرات أصحاب المصلحة وإطلاع المجتمع المدني بأهمية الموضوع.
- وضع آليات مناسبة للتنسيق وكذلك مبادئ ارشادية لتحقيق الإدارة السليمة للنفايات في البلاد.
- يتم إجراء العديد من عمليات الجرد لتحديد الهيئات ذات الصلة بالزئبقوالأجهزة التي تحتوي على الزئبق ، بما في ذلك خدمات الرعاية الطبية.
- يتم إدخال نظم مستدامة تدريجيا للإدارة السليمة للنفايات بحيث:
- يتم فصل المنتجات المحتوية على الزئبق عن مجاري نفايات البلدية
- يتم فصل الأجهزة الطبية التي يتم التخلص منها والتي تحتوي على الزئبق عن النفايات السريرية
- يتم تطبيق تقنيات على ممارسات إدارة النفايات الإلكترونية التي تقلل أو تمنع انبعاث الزئبق وإطلاقاته
- يتم تطوير طرق التخزين المؤقت السليم بيئيا لنفايات الزئبق قبل التخلص منها بموجب أحكام اتفاقية بازل.

الجدول 13: خطة التدخل 3: الإدارة السليمة للنفايات، بما في ذلك نفايات الزئبق

خطة التدخل رقم (3) :الإدارة السليمة للنفايات بما في ذلك نفايات الزئبق			
أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة 2030: 3 ، 6 ، 11 ، 12 ، 14 ، 15 ، 16			
المواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا: 11، 12 ،16، 17، 18 ، 19			
المؤسسات الرئيسة: الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة ،وزارة الصحة العامة والسكان			
المؤسسات الوطنية الأخرى ذات الصلة: وزارة الإعلام ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي الشركاء الدوليين المحتملين: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (اليونيتار)، منظمة الصحة العالمية، سكرتارية اتفاقية ميناماتا، شراكة عالمية في مجال الزئبق ، منظمة العمل الدولية ، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والشركات ذات الصلة التي لها خبرة في استخدام أفضل التقنيات المتاحة/أفضل الممارسات البيئية			
المخاطر (التحديات) (العقبات): نقص الدعم السياسي والمؤسسي، والموارد المالية، واهتمام ومشاركة الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة; والأزمات السياسية والاقتصادية والأمنية			
الأنشطة المقترحة	**الوصف**	**النتائج المتوقعة**	**المؤسسات ذات الصلة و أصحاب المصلحة**
1- تحديد أصحاب المصلحة والمؤسسات ذات الصلة لتشكيل لجنة قيادة.	فريق قيادي مكون من مختلف أصحاب المصلحة من مختلف الهيئات الوطنية (والدولية إذا لزم الأمر) مع خلفية وخبرة ذات صلة في مجال إدارة النفايات ، واستخدامات المواد الكيميائية ، والتلوث (والجوانب الأخرى ذات الصلة المحددة على المستوى الوطني).	يتم تشكيل لجنة القيادة مع أصحاب المصلحة المعنيين ذوي الكفاءة.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع أي هيئات أخرى ذات صلة (من القطاعين الخاص و/أو العام)
2. القيام ببناء القدرات والتدريب وتوعية اللجنة القيادية.	سيتم تدريب الفريق وتوعيته حول الجوانب المختلفة المتعلقة بإدارة النفايات ، بما في ذلك عواقب نظام إدارة النفايات غير المناسب على صحة الإنسان والبيئة ، ومزايا نظام إدارة النفايات بطريقة مستدامة وسليمة بيئياً ، والأهداف العامة ، والإجراءات المطلوبة التي يتعين اتخاذها.	يتم إجراء التدريب المطلوب ورفع الوعي بين الأعضاء حول ضرورة وضع هيكل سليم لإدارة النفايات. يتم تعزيز القدرات.	وزارة الصحة العامة والسكان، الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، (بالتعاون مع أوزارة الاعلام أو أي هيئة أخرى ذا صلة وفق الحاجة)
3. تحليل الحالة الوطنية الراهنة فيما يتعلق بنظام إدارة النفايات ووضع تخطيط مفصل لتعزيز قطاع إدارة النفايات ، بما في ذلك الجوانب المالية والتقنية.	ومن شأن إجراء تحليل مفصل للحالة الراهنة أن يساعد الفريق المسؤول على رسم صورة للنظام الوطني القائم، وتحديد الثغرات والأولويات المفيدة لتصنيف الإجراءات التي يتعين اتخاذها، وإجراء تحليل للتكاليف من أجل اقتراح ميزانية، والبحث عن خيارات للتمويل.	تمّ دراسة الحالة الوطنية وتحديد الثغرات والأولويات ومناقشة الميزانية والجدول الزمني والمعالم الرئيسة.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع كلالكيانات الوطنية والدولية ذات صلة (من القطاعين الخاص و العام)

4. وضع آليات للتنسيق ووضع استراتيجيات للقيام بأنشطة محددة بطريقة فعالة بالتشاور الوثيق مع الأطر القانونية والمؤسسية المستكملة بعد خطة التدخل 1.	وستكون آليات التنسيق مفيدة لهيكلة المشروع، وكما أن وضع استراتيجيات مناسبة لكل نشاط تمذ اختياره سيكون مفيدا لاستهداف جوانب محددة واتخاذ القرارات مناسبة فيما يتعلق بتنفيذ الاستراتيجيات/الانشطة التي تمّ وضعها.	إنشاء آليات للتنسيق بناءً على نتائج مختلف التحليلات التي أجريت ، واقتراح الاستراتيجيات المناسبة ، ومشاركة عملية صنع القرار ذات الصلة لتنفيذ الإجراءات	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع كل الكيانات الوطنية والدولية ذات صلة (من القطاعين الخاص و العام)
الأنشطة التي يتعين القيام بها لتعزيز نظام إدارة النفايات			
5. تحديد وتطوير و حصر جميع الصناعات والمختبرات والمستشفيات والكيانات الطبية الأخرى التي تستخدم فيها الزئبق والأدوات / المنتجات المحتوية على الزئبق.	ويتوجب تحديد وإجراء جرد لجميع المؤسسات الطبية ومؤسسات الأرصاد الجوية والطيران المدني والمنشأت الأخرى ذات الصلة التي تخزن وتحرق الأجهزة والمنتجات المحتوية على الزئبق، ويمكن النظر فيما يلي: جميع أنواع مقاييس الحرارة التي تحتوي على الزئبق ومعدات المختبرات والمعدات الطبية التي تحتوي على الزئبق.	ويتم وضع قائمة بجميع المؤسسات التي تستخدم أجهزة تحتوي على الزئبق	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع الخدمات الجمركية، وزارة الصحة، فضلا عن جميع الهيئات ذات الصلة التي حددتها اللجنة الرئيسة
6. تحديد وتطوير قاعدة بيانات بشأن الزئبق وجميع مركبات الزئبق المستخدمة في الكيانات المدرجة سابقًا وكذلك جميع الأجهزة المستخدمة التي تحتوي على الزئبق	وستكون قاعدة البيانات المتعلقة بجميع الأجهزة المحتوية على الزئبق المستخدمة في هذه الهيئات مفيدة في تقديم لمحة عامة عن نوع الزئبق المستخدم، وكذلك عن مختلف مسارات تلويث صحة الإنسان والبيئة.	ويتم تحديد الأجهزة المحتوية على الزئبق وكذلك اشكال الزئبق المستخدمة في مختلف الهيئات وتحديد كمياتها وجمعها في قاعدة بيانات	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، بالتعاون مع الخدمات الجمركية، وزارة الصحة، فضلا عن جميع الهيئات ذات الصلة التي حددتها اللجنة الرئيسة
7 - تحديد ووضع جرد لجميع نظم النفايات القائمة، بما في ذلك النفايات الطبية ومعالجة نفايات ملاغم الاسنان.	ينبغي جمع المعلومات المتعلقة بمواقع النفايات ومواقع الإلقاء العشوائي التي تُمارس فيها عمليات الحرق المفتوح بالتعاون مع الكيانات ذات الصلة. كما ينبغي تحديد النظم الأخرى القائمة لمعالجة النفايات الطبية ومعالجة نفايات ملاغم الأسنان، كما يمكن الاطلاع على قائمة الجرد المفصلة للمنتجات المحتوية على الزئبق الذي يجري في إطار خطة التدخل 2 إذا قد تمّ الإنتهاء منه.	يتم تحديد جميع مواقع النفايات ، وكذلك أنظمة معالجة النفايات ، في جميع أنحاء البلاد.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة بالتعاون مع وزارة الصحة العامة والسكان.

8 - حدد مبادئ توجيهية وطنية بشأن الإدارة السليمة للنفايات ، بما في ذلك النفايات المحتوية على الزئبق (باستخدام قاعدة البيانات و مرافق معالجة النفايات المحددة).	وتهدف المبادئ التوجيهية إلى دعم الفريق والمهنيين المشتركين في تنفيذ نظام إدارة النفايات وتعزيز الانشطة عن طريق تقديم مشورة محددة بشأن كل خطوة تتخذ.وينبغي وضع المبادئ التوجيهية وفقا للأطر السياسية والقانونية والمؤسسية التي تم وضعها في خطة التدخل 1.	ويجري وضع واستخدام مبادئ توجيهية وطنية بشأن الادارة السليمة للنفايات.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة
9- القيام بحملات توعية لتعريف المجتمع المدني وكذلك جميع أصحاب المصلحة المعنيين بقضايا إدارة النفايات غير الملائمة وعواقبها على صحة الإنسان والبيئة. كما يجب تنظيم هذه الحملات بشكل منتظم.	ومن المفيد القيام بحملات لزيادة الوعي للتعريف بالحالة الراهنة فيما يتعلق بنظم إدارة النفايات، وآثارها على الصحة البشرية والبيئة، وتشجيع التغييرات في الممارسات والعادات، وتبادل الخبرات والأرآء.	وتنظم حملات لزيادة الوعي في جميع أنحاء البلد وتظهر النتائج (التغيرات في الممارسات والعادات) في المجتمع.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الصحة العامة والسكان، وزارة الاعلام، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
10- تطوير نظام مناسب لجمع النفايات وتخزينها ، بما في ذلك النفايات المحتوية على الزئبق	عند تطوير النظام ، من المهم مراعاة: فصل المنتجات المحتوية على الزئبق عن النفايات العامة الأخرى ؛ وفي المؤسسات الطبية ومؤسسات الطيران المدني وغيرها من المؤسسات المعنية ، ينبغي فصل الأجهزة والمنتجات الأخرى المحتوية على الزئبق عن النفايات الأخرى.	كما تم تطوير نظام مناسب يأخذ في الاعتبار المنتجات المحتوية على الزئبق	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة
11- فصل المنتجات المحتوية على الزئبق عن مجاري نفايات البلدية	فصل المنتجات المحتوية على الزئبق عن مجاري النفايات البلدية ، والتي تضر بصحة الإنسان والبيئة ، فضلاً عن إنتاج انبعاثات الزئبق وإطلاقاته بمجرد التخلص منها أو حرقها.	منتجات تحتوي على الزئبق منفصلة عن مجاري النفايات البلدية	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة ،وزارة الصحة العامة والسكان.
12- فصل الأجهزة الطبية المهملة التي تحتوي على الزئبق عن النفايات السريرية	فصل الأجهزة الطبية المهملة التي تحتوي على الزئبق من النفايات السريرية ، التي تضر بصحة الإنسان والبيئة ، وكذلك تنتج انبعاثات الزئبق وإطلاقات بمجرد التخلص منها أو حرقها.	الأجهزة الطبية المهملة المحتوية على زئبق مفصولة عن النفايات السريرية	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة ، وزارة الصحة العامة والسكان
13- تطبيق أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية في إدارة النفايات الإلكترونية التي	التشجيع على تطبيق أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية في إدارة النفايات	تطبق التقنيات التي تقلل أو تمنع انبعاثات الزئبق والإطلاقات على	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة

تقلل أو تمنع انبعاثات الزئبق وإطلاقاته	الإلكترونية التي تقلل أو تمنع انبعاثات الزئبق وإطلاقاته.	إدارة النفايات الإلكترونية	
14- تطوير التخزين المؤقت السليم بيئياً لنفايات الزئبق قبل التخلص منها بموجب أحكام اتفاقية بازل	ويتحتم إنشاء نظام سليم بيئيا لتخزين النفايات، ولا سيما النفايات المحتوية على الزئبق التي سبق فصلها عن النفايات العامة.	تم تطوير تخزين مؤقت سليم بيئيا لنفايات الزئبق قبل التخلص منها بموجب أحكام اتفاقية بازل	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة
15 - وضع نظام للمراقبة مع فريق ذي كفاءةمسؤول عن ضمان حسن سير النظم المنشأة والممتثلة في المبادئ التوجيهية المقررة.	إن المراقبة المنتظمة للأنشطة الجارية لا تساعد على ضمان سير الأنشطة بسلاسة فحسب، بل تساعد كذلك على اتخاذ إجراءات سريعة في حالة وقوع أحداث أو تحديات غير متوقعة، كما يمكن نشر تقارير دورية عن التقدم المحرز في سير الأنشطة.	تم إعمال نظام مراقبة موثوق ومفيد لتقييم الأداء السليم للنظم والتقدم المحرز.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة

4. 7 مجال الأولوية وخطة التدخل 4: تخفيض انبعاثات الزئبق وإطلاقاته

تحليل الحالة الوطنية

يمكن أن تؤدي جميع فئات مصادر الزئبق التي تمّ تحديدها في اليمن إلى انبعاثات الزئبق وإطلاقاته في الهواء والماء والتربة. فعلى سبيل المثال ، تم تحديد الانبعاثات في الغلاف الجوي من الأنشطة والمنتجات مثل استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي (117.6 كجم زئبق في السنة) ؛ إنتاج الأسمنت (287.3 كجم زئبق / سنة) ؛ موازين الحرارة (114.9 كجم زئبق في السنة) ؛ البطاريات المحتوية على زئبق (6،721.3 كجم زئبق / سنة) ؛ الحرق المفتوح للنفايات(14000 كجم زئبق في السنة) ؛ الطمرالغيرمنضبط للنفايات العامة (700 كيلوغرام من الزئبق في السنة). فيما يتعلق بالإطلاقات في المياه ، فإن أهم المصادر هي استخراج الغاز الطبيعي ومعالجته (156.8 كجم زئبق في السنة) ؛ الطمرالغير منضبط للنفايات العامة (700 كجم زئبق في السنة) ؛ ومقاييس الحرارة (172.4 كجم زئبق / سنة). فيما يتعلق بإطلاقات التربة ، فإن أهم المصادر هي البطاريات التي تحتوي على زئبق (6،721.3 كجم زئبق في السنة) ؛ الطمر الغير منضبط للنفايات العامة (5،600 كجم زئبق في السنة) ؛ ومقاييس الحرارة (114.9 كجم زئبق في السنة). و في المجمل: تبلغ انبعاثات وإطلاقات الزئبق 22،240 كجم زئبق سنويًا ، و 1330 كجم زئبق سنويًا ، و 7070 كجم زئبق سنويًا للهواء والماء والتربة على التوالي.

الهدف

والهدف من خطة التدخل هذه هو خفض انبعاثات الزئبق والإطلاقات في معظم المصادر وفقا للمادتين 8 و9 من اتفاقية ميناماتا.

المخرجات

- يتم تشكيل فريق كفء ذي قدرات مناسبة لقيادة عملية تعزيز إدارة النفايات
- يتم الاضطلاع بأنشطة التدريب والتوعية لتعزيز قدرات أصحاب المصلحة وإعلام المجتمع المدني
- يتم تطوير آليات التنسيق المناسبة والمبادئ التوجيهية لتحقيق الإدارة السليمة للنفايات في البلاد
- يتم إجراء مزيد من التحقيق والبحث في أهم المرافق/الممارسات التي تتسبب في انبعاثات الزئبق والإطلاقات وذلك استنادا إلى نتائج الجرد الوطني للزئبق التي تم تطويرها في إطار مشروع التقييم الأولي لميناماتا:
  - الخطوات التي يتم فيها انبعاث الزئبق و / أو إطلاقه محددة في إنتاج الطاقة والوقود والإسمنت.
  - كما يتم استهداف إلقاء النفايات الغير منضبطوحرق النفايات وممارسات الحرق المفتوح للنفايات.
  - يتم تحديد أفضل التقنيات المتاحة وأفضل الممارسات البيئية لكل قطاع ويتم تنفيذها وفقًا لذلك.

الجدول 14: خطة التدخل 4: الحد من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته

خطة التدخل 4: الحد من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته			
أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة 2030: 3 ، 6 ،7، 11 ، 12، 13 ، 14 ، 15 ، 16			
المواد ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا:8، 9، 10، 11، 12 ،16، 17، 18 ، 19			
المؤسسات الرئيسة: الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة			
المؤسسات الوطنية الأخرى ذات الصلة:وزارة النفط والمعادن ، وزارة العمل ، وزارة الأشغال العامة والطرق الشركاء الدوليين المحتملين: منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث (اليونيتار)، منظمة الصحة العالمية، سكرتارية اتفاقية ميناماتا، شراكة عالمية في مجال الزئبق ، منظمة العمل الدولية ، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والشركات ذات الصلة التي لها خبرة في استخدام أفضل التقنيات المتاحة/أفضل الممارسات البيئية			
المخاطر (التحديات) (العقبات): نقص الدعم السياسي والمؤسسي، والموارد المالية، واهتمام ومشاركة الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة; والأزمات السياسية والاقتصادية والأمنية			
الأنشطة المقترحة	**الوصف**	**النتائج المتوقعة**	**المؤسسات ذات الصلة و أصحاب المصلحة**
الأنشطة التمهيدية: تحديد سياق إدارة انبعاثات الزئبق وإطلاقاته في الهواء والماء والتربة			
1 - تحديد أصحاب المصلحة والمؤسسات ذات الصلة للقيام بالانشطة المتصلة بالانبعاثات والاطلاقات من المواد الكيميائية ولا سيما (الزئبق)	وينبغي أن ينتمي أصحاب المصلحة الذين تم تحديدهمإلى هيئات مختلفة وأن تتوفر لهم الخبرة اللازمة في مجالات تلوث المواد الكيميائية، والأنشطة الصناعية، وتقنيات إدارة النفايات، وغير ذلك من المجالات ذات الصلة التي سبق مناقشتها على الصعيد الوطني.	يتم تشكيل فريق من الخبراء ذوي الإختصاص	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الطاقة بالتعاون مع الكيانات الأخرى ذات صلة
2. تنظيم ورش عمل وتدريب لمناقشة مسألة التلوث البيئي الناجم عن الانشطة البشرية المنشأ (ولا سيما الانشطة المحددة في الجرد الوطني للزئبق)، وتحديد آليات التنسيق والاهداف والاولويات ومناقشة المعالم الرئيسة والميزانية.	من شأن عقد ورش العمل المنتظمة وتنظيم أنشطة التدريب الأولية أن تساعد في تبادل المعلومات ، وتعزيز قدرات أعضاء الفريق في هذا المجال ، وتحديد خطة عمل مفصلة ومنظمة (بما في ذلك الميزانية).	تنظيم ورش العمل والأنشطة التدريبية ؛ ويوافق الفريق على مسؤولياته ، وتناقش جميع الجوانب المتعلقة بانبعاثات الزئبق وإطلاقاته في البلاد	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الطاقة بالتعاون مع الهيئات الأخرى ذات صلة
3 - تحديد مبادئ إرشادية وطنية لتحديد وخفض انبعاثات الزئبق وإطلاقاته (باستخدام نتائج قائمة جرد الزئبق الذي تمّ تطويره في إطار مشروع التقييم الاولي لميناماتا كأساس) ، بالتشاور الوثيق مع الأطر القانونية والمؤسسية.	وتدعم هذه المبادئ الأرشادية الفريق والمهنيين المشاركين في أنشطة التنفيذ الرامية إلى الحد من التلوث بالزئبق من خلال تقديم مشورة محددة بشأن كل خطوة تتخذ، يجب تطوير الإرشادات وفقًا للأطر السياسية والقانونية والمؤسسية التي تم وضعها في خطة التدخل 1.	يتم تطوير المبادئالإرشادية واستخدامها عند القيام بالأنشطة	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الطاقة بالتعاون مع الهيئات الأخرى ذات الصلة
4. يتم تحديد أهم المرافق والممارسات التي تنطوي عليها انبعاثات الزئبق وإطلاقاته وإجراء أنشطة لزيادة	ومن المفيد القيام بحملات لزيادة الوعي بالابلاغ عن الحالة الراهنة فيما يتعلق بانبعاثات الزئبق	ويتم تحديد جميع المرافق الهامة التي تنطوي عليها انبعاثات الزئبق	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الطاقة بالتعاون مع الهيئات

الوعي بين الموظفين الفنيين على أساس قائمة جرد الزئبق االتي تمّ تطويرها بموجب مشروع التقييم الأولي لميناماتا ،. أما فيما يتعلق بترسيب النفايات وحرقها وكذلك الحرق المفتوح للنفايات ، ينبغي زيادة التوعية لتشمل المجتمع المدني.	واطلاقاته، وآثارها على الصحة البشرية والبيئة، وتشجيع التغييرات في الممارسات والعادات، وتيسير تبادل الخبرات والارآء.	والإطلاقات ومعالجتها; وإقامةأنشطة التوعية فيما بين المهنيين المعنيين والمجتمع المدني	الأخرى ذات الصلة
الأنشطة التي يتعين القيام بها لمنع / خفض انبعاثات الزئبق وإطلاقاته في الهواء والماء والتربة			
5 - استهلاك الطاقة: استنادا إلى الجرد الوطني للزئبق، يتم إجراء تقييم مفصل لقطاع استهلاك الطاقة، وتحديد مصادر ومسارات انبعاثات واطلاقات الزئبق وتحديد كمياتها.	ينتج استهلاك الطاقة كميات كبيرة من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته. يقدم الجرد الذي تم تطويره في إطار مشروع التقييم الأولي لميناماتا تقديرات أولية يجب توضيحها بشكل أكبر لإعطاء نظرة عامة دقيقة عن الوضع القائم وتحديد الخطوات اللازمة للحد من انبعاثات الزئبق وإطلاقاته.	وتوجد معلومات دقيقة عن الانبعاثات والاطلاقات في قطاع إنتاج الطاقة، كما تحدد الاجراءات التي يتعين اتخاذها للحد من التلوث	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة الطاقة
6- إنتاج الوقود: التحديد الواضح لآثار الزئبق في إنتاج الوقود والخطوات المتبعة في الإنتاج التي تؤدي إلى تلوث البيئة.	يوجد الزئبق في الوقود، وبالتالي يكون عرضة للانبعاث و/أو الإطلاق إلى البيئة أثناء إنتاج الوقود. ومن شأن تحديد وتقييم كمية الخطوات التي ينبعث /يطلق منها الزئبق ومستوى التلوث أن يساعد في اختيار التدابير المناسبة للوقاية.	ويتم تحليل عمليات إنتاج الوقود وتحديد آثار الزئبق وتسليط الضوء على الخطوات التي ينبغي فيها اتخاذ إجراءات لمنع التلوث البيئي.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة، وزارة النفط والمعادن
7- إنتاج الأسمنت: حدد محتوى الزئبق من المواد الخام والوقود المستخدم لإنتاج الكلنكر للأسمنت.	يوجد الزئبق في المواد الخام والوقود المستخدم لإنتاج الكلنكر اللازم للإسمنت. إن تحديد محتوى الزئبق للعنصر المستخدم ، وخطوات الإنتاج التي ينبعث منها الزئبق ، وكذلك العوامل التي تسهم في انبعاثات الزئبق ، ستيسر اختيار أفضل التقنيات المتاحة لمنع التلوث.	يتم تحديد تركيز الزئبق في المواد المستخدمة ويتم تتبع مسار الزئبق في عملية الإنتاج من أجل تحديد الخطوات التي يجب استهدافها لخفض الانبعاثات في البيئة	الهيئة العامة لحماية البيئة ، وزارة المياه والبيئة ، وزارة العمل ، وزارة الأشغال العامة والطرق
8. بالتعاون مع اللجنة القيادية للإدارة السليمة للنفايات ، يتم إقترح إستراتيجيات وطرق بديلة لتحل محل االطمر الغير منضبط للنفايات ، (ترميد) النفايات ، والحرق المفتوح للنفايات تستخدم فيها ممارسات سليمة بيئياً.	يعد الطمرالغير منضبط للنفايات وترميد النفايات والحرق المفتوح للنفايات من بين أهم مصادر انبعاثات الزئبق وإطلاقاته في البيئة. لذلك ، فإن الإدارة السليمة للنفايات المبينة في خطة التدخل 3 وكذلك تحديد أفضل التقنيات المتاحة للتخلص من النفايات ستساعد على منع التلوث البيئي.	يتم تحديد أفضل التقنيات المتاحة وتنفيذها تحت الإدارة السليمة للنفايات للحد من انبعاثات وإطلاقات الزئبق في البيئة.	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة بتعاون مع الكيانات الاخرى ذات الصلة.
9 - واستنادا إلى نتائج التقييمات التي أجريت لكل نشاط من الانشطة المذكورة أعلاه، يقترح أفضل التقنيات	وينبغي اقتراح وتنفيذ التقنيات والطرق الملائمة التي تستهدف كل خطوة من الخطوات الرئيسية	يتم تحديد أفضل التقنيات المتاحة وتطبيقها في إنتاج الطاقة والوقود	الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة بتعاون مع الكيانات الاخرى ذات

المتاحة وأفضل الممارسات البيئية لمنع انبعاثات الزئبق والاطلاقات في البيئة.	التي سبق تحديدها لمنع التلوث من المصدر.	والإسمنت	الصلة.
10. وضع نظام مراقبة مع فريق مختص مكلف بتقييم تطبيق أفضل التقنيات المتاحة / أفضل الممارسات البيئية المحددة لكل قطاع من القطاعات المذكورة أعلاه.			الهيئة العامة لحماية البيئة، وزارة المياه والبيئة

8 - الاستنتاجات العامة وتوصيات ورشة العمل المعنية بالتثبت

إن التقييم الأولي لميناماتا هو وثيقة تجمع بين تقييمات مختلفة لفهم الوضع في اليمن فيما يتعلق بالاستخدام الوطني، والانبعاثات، والإطلاقات من الزئبق ومركباته، وقد تم تنفيذ هذا المشروع عقب توقيع اليمن على اتفاقية ميناماتا في 21 مارس 2014. وفيما يلي أنشطة هذا المشروع والنتائج التي تم تحقيقها:

- الجرد الوطني للزئبق وتأثيراته على صحة الإنسان والبيئة: الفئات التي تساهم في مدخلات الزئبق في اليمن ، وبالتالي فهي مسؤولة عن انبعاثات الزئبق وإطلاقاته في الهواء والماء والتربة هي استهلاك الطاقة وإنتاج الوقود واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها والتخلص من النفايات و حرقها . كل هذه التدفقات لها آثار سلبية على صحة السكان ، لا سيما أولئك المشاركين في أي من الأنشطة المذكورة أعلاه واستخدام المنتجات المحتوية على الزئبق. وبالمثل ، تلوث الانبعاثات والتصريفات النظم الإيكولوجية المختلفة. ونتيجة لذلك ، فإن المواد 4 (المنتجات المضاف إليها الزئبق) و 8 (الانبعاثات) و 9 (الإطلاقات) و 11 (نفايات الزئبق) و 12 (المواقع الملوثة) و 16 (الجوانب الصحية) من اتفاقية ميناماتا تتناسب والوضع في البلاد.
- التقييمات السياسية والقانونية والمؤسسية: ليس لدى اليمن إطار عمل قوي بما فيه الكفاية لإدارة المواد الكيميائية، ولا سيما الزئبق ومركباته، ولذلك فمن الضروري تعزيز القدرات والصكوك القائمة من أجل إدماج الأحكام ذات الصلة من اتفاقية ميناماتا في الأطر الوطنية السياسية والقانونية والمؤسسية.
- تحديد السكان المعرضين للمخاطر وزيادة الوعي فيما بين الفئات المستهدفة: استنادا إلى نتائج حصر الزئبق، يمكن اعتبار السكان الذين يتصلون مباشرة بأي عنصر أو نشاط يحتوي على الزئبق أو ينطوي على استخدامه عرضة للخطر. وفقًا للمادتين 16 و 18 (التي تعزز على التوالي الجوانب الصحية ، وتبادل المعلومات ، والمعلومات العامة ، والوعي ، والتعليم) ، من الضروري وضع استراتيجيات وحملات لزيادة الوعي لمنع تلوث السكان.
- تحديد الأولويات وخطط التدخل: بناء القدرات، فضلا عن الأطر السياسية والقانونية والمؤسسية، وخفض المنتجات المحتوية على الزئبق وإزالتها، والإدارة السليمة بيئيا للنفايات، وخاصة النفايات المحتوية على الزئبق، وخفض انبعاثات الزئبق وتصريفه في البيئة، تشمل محتويات خطط التدخل الأربع التي تستند إلى النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال التقييمات المختلفة. وقد اقترحت هذه الخطط للوفاء بأحكام مواد الاتفاقية المذكورة أعلاه، كما ينبغي أن ينظر تنفيذ هذه الخطط في المادة 19 التي تشجع البحث والتطوير والمراقبة.

خلال ورشة التثبت من صحة التقييم الأولي لميناماتا، التي عقدت في القاهرة ، مصر ، 25-28 مارس 2019 ، تم الاتفاق على التوصيات التالية:

1 - التأكيد على وجود كيان وطني مسؤول عن وضع السياسات العامة المتعلقة بإدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة ، ووضع استراتيجيات وبرامج عمل تتفق مع خطط التنمية في البلاد، وتنسيق مع أصحاب المصلحة بهذا الصدد.

2 - إعادة تنشيط دور لجنة المواد الكيميائية التابعة للهيئة العامة لحماية البيئة:

- النظر في توسيع نطاق عمل اللجنة ليشمل النفايات الخطرة.

- النظر في توسيع نطاق عمل اللجنة ليشمل استعراض التزامات الاتفاقيات الدولية والإقليمية ودون الإقليمية المتعلقة بالمواد الكيميائية والنفايات، فضلا عن إعداد الإجراءات التقنية والقانونية والإجرائية المتصلة بالإجراءات الدستورية المتعلقة بالمواد الكيميائية والنفايات الخطرة، لعرضها على البرلمان.
- العمل على إنشاء آلية لحل النزاعات للتعامل مع المهام المتداخلة بين الأطراف.

3 - زيادة الوعى بالمخاطر المحتملة للادارة غير الامنة للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة على البيئة والصحة العامة والاقتصاد الوطنى, باستخدام الدعم التقنى والموارد المتاحة من الاتفاقيات المذكورة اعلاه, مع ايلاء اولوية عالية للاساليب التقنية للادارة السليمة بيئيا للنفايات الخطرة, بما فيها اساليب التخلص البيئية والاقتصادية الانسب.

4 –مناقشة الحاجة إلى التنسيق المشترك الرفيع المستوى بين الهيئة العامة لحماية البيئة والهيئات الاخرى، والعمل على ضمان التنسيق المستمر، وتحديد مسؤوليات الهيئات بوضوح.

5- مراجعة القوانين الوطنية المشتركة ذات الصلة لدراسة التعديلات المقترحة وفقا لاحكام الاتفاقيات.

6- عقد اجتماعات دورية بين جميع الاطراف المعنية لحل أية مشاكل تعترض التنفيذ الوطني للاتفاقيات.

7. وضع دليل تقني وقانوني لمنسقي اللجنة حول معايير تقدير التعويضات اللازمة عن الأضرار البيئية.

8. تحديث قوائم المواد الكيميائية الوطنية الصادرة عن مختلف الاتفاقيات ، والعمل على وضع جدول زمني لخفض انبعاثات الزئبق.

9. تطوير برامج التدريب على رسم السياسات للموظفين التقنيين والقانونيين.

10.دراسة الوسائل المثلى للاستفادة من آليات التمويل المتاحة في صناديق هذه الاتفاقيات ، والمنظمات الدولية والمؤسسات المالية ذات الصلة ، من أجل وضع خطة استراتيجية لتفعيل الموارد المالية المحلية والدولية. إعطاء الأولوية لإنشاء مختبر مركزي للهيئة العامة لحماية البيئة للتحليل الكيميائي ، وكذلك إعادة تأهيل المختبرات الفرعية وموظفيها على الصعيد الوطني ، الذين قد يساعدون في التنفيذ الفعال لمهام اللجنة.

11 - القيام بحملات توعية بشأن دور مختلف الاتفاقيات في حماية صحة الانسان والبيئة، بما في ذلك اتفاقية مينماتا.

و يضمن تنفيذ خطط التدخل المقترحة دمج أحكام اتفاقية مينماتا في مختلف الأطر الوطنية ذات الصلة، كما ستوزع النتائج التي يتم التوصل إليها بعد تنفيذ الخطط على أصحاب المصلحة والمؤسسات ذات الصلة، والاسهام في وضع الاستراتيجيات والخطط الوطنية الأخرى، ولا سيما في مجالات الرعاية الصحية، وتخفيف حدة الفقر، وإدارة النفايات، والتنمية الصناعية، بغية إقامة صلة أكثرارتباطا مع أهداف التنمية المستدامة أو غيرها من الشراكات الاخرى وتعزيزها.

المراجع

- الحولية الديمغرافية للأمم المتحدة (2016): الجدول 18. تم الوصول إليه في أبريل 2018 على https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/products/dyb/documents/dyb2016/table18.pdf
- منظمة الأغذية والزراعة (2017). كتاب المنظمة السنوي للمنتجات الحرجية لعام 2015. تم الاطلاع عليه في أبريل 2018 على الموقع:http://www.fao.org/3/a-i7304m.pdf
- الرياشي وآخرون ، (2008): جرد إصدارات الزئبق في اليمن - قائمة جرد أولية. الهيئة لحماية البيئة (EPA) ، وزارة المياه والبيئة ، الجمهورية اليمنية ، سبتمبر 2008.
- التعداد العام للسكان في اليمن (1995) ، وفقًا لما ذكره الرياشي وآخرين. (2008).
- IEA (2018): تم الوصول إلى قاعدة بيانات وكالات الطاقة الدولية في أبريل 2018 على http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?product=Indicators&country=YEMEN
- Wiedinmeyr C، Yokelson RJ، Gullet BK (2014): الانبعاثات العالمية من الغازات النزرة والجسيمات وملوثات الهواء الخطرة الناتجة عن حرق النفايات المنزلية في الهواء الطلق. البيئى. الخيال العلمي. .Technol، 2014، 48 (16) ، الصفحات 9523-9530. الرابط: http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/es502250z
- هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية (2016): 2014 حولية المعادن - اليمن. وزارة الداخلية الأمريكية. هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية. تم الوصول إليه في أبريل 2018 على:https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2014/myb3-2014-ym.pdf
- Yan Lin و Shuxiao Wang و Qingru Wu و Thorjørn Larssen (2016): تدفق المواد للاستخدام المقصود للزئبق في الصين. البيئى. الخيال العلمي. TECHNOL. 50، 5، 2344-2337.
- Un.org/comtrade (2018): مقتطف لأنواع مختارة من المنتجات من قاعدة بيانات الامم المتحدة الاحصائية لتجارة السلعcomtrad، تمت الزيارة في أبريل/نيسان 2018 على /Https://Comtrade.un.org/Data

الملحق (1) أصحاب المصلحة المعنيون

الاسم	الوظيفة	المؤسسة

الملحق 2. جداول بيانات مجموعة الأدوات

معلومات البلاد

البيانات الأساسية اللازمة للعمليات الحسابية الافتراضية واختبار المدى			
إلزامي: انقر فوق خلية أدناه وحدد البلد من القائمة	السكان في عام 2010 (أو كما تسمح به البيانات المتاحة حاليا، الشعبة الاحصائية بالأمم المتحدة، 2012)	موظفو طب الأسنان لكل 1000 نسمة	معدل الكهرباء، النسبة مئوية من السكان الذين يحصلون على الكهرباء
اليمن	23,154,000	0.041	40

استهلاك الطاقة وإنتاج الوقود

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط			مدخلات الزئبق المقدرة ، كجم / زئبق / السنة	إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة						
استهلاك الطاقة	Y/N/ ?	الاستهلاك السنوي/ الانتاج	الوحدة	أدراج عناصر تحكم الزئبق في التقدير ?/y/n	التقدير القياسي	الهواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة الخاصة للنفايات والتخلص منها
احتراق الفحم في محطات توليد الطاقة الكبرى	N		الفحم المحترق طن/ سنة		-	-	-	-	-	-	-
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		0: لم تستخدم مرشحات	1: مرشحات الجسيميات البسيطة	2: مرشحات نسيجية	3 :موصل فيزيائي و زاوية فاعل APC	4: موصل فيزيائي و زاوية فاعل جدا APC	خاص بالزئبق
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية لما تم إدخاله100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		0	100				
احتراق الفحم في المراجل الصناعية التي تعمل بالفحم	Y	167 667	الفحم المحترق طن/ سنة	N	22	22.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		0: لم تستخدم مرشحات	1: مرشحات الجسيميات البسيطة	2: مرشحات النسيجية:	3: موصل فيزيائي و زاوية فاعل APC	4: موصل فيزيائي و زاوية فاعل جدا APC	5: خاص بالزئبق
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية لما تم إدخاله100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		100					

استخدامات اخرى للفحم	؟		الفحم المستخدم طن/ سنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
الاحتراق / استخدام فحم الكوك والنفط الثقيل	Y	798 000	منتجات النفط المحترقة طن/ سنة		44	43.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لم تستخدم أي مرشحات	مرسبات كهروستاتيك ية EPS	مرسبات كهروستاتيكية EPS و ازالة الكبريت من غاز المداخن			
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية لما تم إدخاله100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		100					
الاحتراق / استخدام الديزل ، الجاز (السولار) ، البترول ، الكيروسين ، غاز البترول المسال وغيرها من نواتج التقطير الخفيفة إلى المتوسطة	Y	4 159 667	منتجات النفط المحترقة ، طن/ سنة		23	22.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)	لم تستخدم أي مرشحات	مرسبات كهروستاتيكية	مرسبات كهروستاتيكية و ازالة الكبريت من غاز المداخن				
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية لما تم إدخاله100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:	100						
استخدام الغاز الطبيعي الخام أو الذي يتم تنقيته مسبقًا	Y	995 490 133	الغاز المستخدم N) نانو)مترمكعب/سنة		100	99.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

استخدام غاز خط الأنابيب (جودة المستهلك)	N		الغاز المستخدم N (نانو) مترمكعب/سنة		-	-	-	-	-	-	-
الطاقة الناجمة عن الكتلة الحيوية وإنتاج الحرارة	Y	379 500	الكتلة الحيوية المحترقة، طن/ سنة		11	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
احتراق الفحم	؟		الفحم المحترق، طن/سنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
انتاج الوقود											
استخراج النفط	Y	5 549 667	النفط الخام المنتج، طن/سنة		19	0.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
تكرير النفط	Y	2 250 000	النفط الخام المكرر، طن/سنة		8	1.9	0.1	0.0	0.0	0.0	1.1
استخراج ومعالجة الغاز الطبيعي	Y	7 840 768 000	الغاز المنتج N (نانو)متر مكعب		784	117.6	156.8	0.0	235.2	0.0	274.4

الإنتاج المحلي من المعادن والمواد الخام

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط			مدخلات الزئبق المقدرة ، كجم / زئبق / السنة	إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة						
	Y/N/ ?	الاستهلاك السنوي/ الانتاج	الوحدة	إدراج عناصر التحكم في الزئبق في التقديرات	اتقدير القياسي	الهواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة الخاصة للنفايات والتخلص منها
إنتاج المعادن الأولية											
استخراج الزئبق (الأولي) والمعالجة الأولية	N		الزئبق المنتج، طن/سنة		-	-	-	-	-	-	-
إنتاج الزنك من المركزات	N		المركزات المنتجة، طن/سنة		-	-	-	-	-	-	-
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لا تستخدم أي فلاتر أو احتجاز مواد جسيمية جافة أو خشنة	تنظيف الغاز الرطب	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض، والمرشح الخاص بالزئبق		
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		0		100			
إنتاج النحاس من المركزات	N		المركزات المستخدمة، طن/سنة		-	-	-	-	-	-	-
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لا تستخدم أي فلاتر أو احتجاز مواد جسيمية جافة أو خشنة	تنظيف الغاز الرطب	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض، والمرشح الخاص بالزئبق		
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع	أدخل النسبة المئوية من		0	0	100	0		

		النسبة المئوية التي تم إدخالها 100		إجمالي معدل النشاط لكل نوع:							
إنتاج الرصاص من المركزات	N	المركزات المستخدمة		-	-	-	-	-	-	-	-
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)	لا تستخدم أي فلاتر أو احتجاز مواد جسيمية جافة أو خشنة	تنظيف الغاز الرطب	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض	تنظيف الغاز الرطب ومصنع الاحماض، والمرشح الخاص بالزئبق			
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100		أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:	0		100				
استخراج الذهب بطرق أخرى غير دمج الزئبق	N	خام الذهب المستخدم، طن/سنة		-	-	-	-	-	-	-	-
إنتاج الألومينا من البوكسيت (إنتاج الألومنيوم)	N	البوكسيت المعالج، طن/ سنة		-	-	-	-	-	-	-	-
إنتاج المعادن الحديدية الأولية (إنتاج الحديد الزهر)	N	الحديد الزهر المنتج، طن/ سنة		-	-	-	-	-	-	-	-
استخراج الذهب بملغمة (دمج) الزئبق – من الركاز (الخام)	N	الذهب المنتج، كجم/ سنة		-	-	-	-	-	-	-	-
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)	لم تستخدم الانابيق	استخدام الانابيق					
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100		أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:	100.0						
استخراج الذهب	N	الذهب المنتج		-	-	-	-	-	-	-	-

بملغمة (دمج) الزنبق - من المركزات										
			خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لم تستخدم الانابيق		استخدام الانابيق			
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		100.0					
انتاج مواد أخرى										
انتاج الاسمنت	Y	2 800 000	الاسمنت المنتج طن/ السنة	N	287.3	383	0.0	0,0	95.8	0.0
			1) مع النفايات المستخدمة كوقود (<3% من الطاقة); خيارات الحد من التلوث ذات الصلة		لا توجد مرشحات		التحكم البسيط في الجسيمات	التحكم المحسن في الجسيمات (الأختزال الإنتقائي الغير حفزي Sncr+ المرشحات النسيجية FF/ مرشحات نسيجية FF + غسيل الغازالرطب WS/ المرسبات الكهروستاتيكية ESP+ازالة الكبريت من غاز المداخن Fgd/ مرشحات نسيجية محسنة (FF	التحكم الفعال في تلوث الهواء (مرشحات نسيجية FF+ غسيل الغاز الجاف DS/ مرسبات كهروستاتيكية ESP + غسيل الغاز الجاف DS/ مرسبات كهروستاتيكية ESP+ غسيل الغاز الرطب/ مرسبات كهروستاتيكية ESP + الأختزال الإنتقائي الغير حفزي)	نظام تحكم في تلوث الزنبق فائق الفعالية (النزع الرطب للكبريت من غاز المداخن wetFGD+ حقن الكربون النشط ACI/ مرشحات نسيجية FF+ غسيل + الأختزال الإنتقائي الغير حفزي Sncr)	
			أدخل النسبة		25		25			

							المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:				
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100		2) عدم / خفض استخدام النفايات كوقود; خيارات الحد من التلوث ذات الصلة		لا يوجد ترشيح	التحكم البسيط في الجسيمات (مرسبات كهروستاتيكية ESP FF/ مرشحات نسيجية/ PS)	التحكم المحسن في الجسيمات (الأختزال الإنتقائي الغير حفزي Sncr+ المرشحات النسيجية FF/ مرشحات نسيجية FF + غسيل الغازالرطب WS/ المرسبات الكهروستاتيكية ESP+ازالة الكبريت من غاز المداخن Fgd/ مرشحات نسيجية محسنة FF)	التحكم الفعال في تلوث الهواء (مرشحات نسيجية FF+ غسيل الغاز الجاف DS/ مرسبات كهروستاتيكية ESP + غسيل الغاز الجاف DS/ مرسبات كهروستاتيكية ESP+ غسيل الغاز الرطب/ مرسبات كهروستاتيكية ESP + الأختزال الإنتقائي الغير حفزي)	نظام تحكم في تلوث الزنبق فائق الفعالية النزع الرطب للكبريت من غاز المداخن wetFGD+ حقن الكربون النشط ACI/ مرشحات نسيجية FF+ غسيل + الأختزال الإنتقائي الغير حفزي Sncr)	
					أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:	25	25					
أنتاج الورق ولب الورق	N		الكتلة الحيوية المستخدمة للإنتاج، طن/ السنة			-	-	-	-	-	-	-
					خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)	لم تستخدم أي مرشحات	التحكم في المادة الجسيمية باستخدام برنامج الاستقرار الإلكتروني					

					العام أو نظام PS						
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100		أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:	100.0						

الإنتاج المحلي والمعالجة مع الاستخدام المتعمد للزئبق

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط	المدخلات المقدرة من الزئبق، كجم/زئبق/السنة		إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة						
انتاج الكيماويات	Y/N/?	الاستهلاك السنوي/ الانتاج	الوحدة	التقدير القياسي	هواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة والتخلص من النفايات الخاصة

إنتاج الكلور القلوي مع خلايا الزئبق	N		الكلور المنتج، طن/ السنة	-	-	-	-	-	-	-
انتاج مونمر كلوريد الفينيل مع محفز الزئبق	N		مونمر كلوريد الفينيل المنتج، طن/ السنة	-	-	-	-	-	-	-
إنتاج أسيتالديهيد مع محفز الزئبق	N		أسيتالديهيد المنتج، طن/ السنة	-	-	-	-	-	-	-
إنتاج منتجات تحتوي على الزئبق										
ترمومترات الزئبق (طبي ، هواء ، مختبر ، صناعي ، إلخ.)	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المفاتيح الكهربائية والمرحلات باستخدام الزئبق	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
مصادرالإضاة المزودة بالزئبق (فلورسنت، المدمجة، غير ذلك: انظر الإرشادات)	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
البطاريات المحتوية على الزئبق	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المانومترات ومقاييس الضغط والحرارة المحتوية على الزئبق	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
المبيدات الحيوية ومبيدات الآفات المحتوية على الزئبق	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
الدهانات المحتوية على الزئبق	؟		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
كريمات تبييض البشرة والصابون المحتوية على مواد كيميائية من الزئبق	؟		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟

الإدارة العامة للنفايات التي أنشئت في البلاد

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط	المدخلات المقدرة من الزئبق، كجم/زئبق/السنة			إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة						
انتاج المعادن المعاد تدويرها	Y/N/؟	الانتاج السنوي/ التخلص من النفايات	الوحدة	إدراج عناصر تحكم الزئبق في التقدير؟(Y/N)	التقدير القياسي	هواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة والتخلص من النفايات الخاصة
إنتاج الزئبق المعاد تدويره (''الإنتاج الثانوي''	؟		الزئبق المستخدم للانتاج، كجم/السنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
إنتاج المعادن الحديدية المعاد تدويرها (الحديد والصلب)	Y	1.440	عدد الحافلات التي تم إعادت تويدرها / السنة		2	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
ترميد النفاياليات											
حرق نفايات البلدية/ العامة	؟		النفايات التي تم حرقها/ السنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لا توجد أجهزة خفض الانبعاثات	خفض المواد الجسيمية، المرسبات الكهروستاتيكية البسيطة، او ماشابه	التحكم في الغاز الحمضي+ مرشحات نسيجية عالية الكفاة او مرسبات كهرستاتيكية واجهزة احتجاز الجسيميات	الماصات المخصصة للزئبق		
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		0	100				
حرق النفايات الخطرة	؟		النفايات التي تم حرقها، طن/ السنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة		لا توجد أجهزة	خفض المواد الجسيمية،	التحكم في الغاز الحمضي+	الماصات المخصصة		

			(دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		خفض الانبعاثات	المرسبات الكهروستاتيكية البسيطة، او ماشابه	مرشحات نسيجية عالية الكفاءة او مرسبات كهرستاتيكية واجهزة احتجاز الجسيميات	للزئبق		
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		0	100				
ترميد/ حرق النفايات الطبية	؟			؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
			خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		لا توجد أجهزة خفض الانبعاثات	خفض المواد الجسيمية، المرسبات الكهروستاتيكية البسيطة، او ماشابه	التحكم في الغاز الحمضي+ مرشحات نسيجية عالية الكفاءة او مرسبات كهرستاتيكية واجهزة احتجاز الجسيميات	الماصات المخصصة للزئبق		
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		100					
حرق مخلفات الصرف الصحي الصلبة	؟			؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
الحرق المفتوح للنفايات (في مطامرالقمامة وبشكل غير منضبط	Y	2 800 000	النفايات المحروقة، طن/ السنة	14 000	14 000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ترسب النفايات /											

الطمر ومعالجة المياه العادمة										
مدافن / ترسيبات النفايات الخاضعة للرقابة	**Y**	**530 000**		**النفايات التي تمّ طمرها، طن/ السنة**		**2 650**	**26.5**	**0.3**	**0.0**	**-**	**-**
إلقاء النفايات العامة الغير منضبط * 1	**Y**	**1400 000**	**النفايات التي تمّ القاءها**		**7 000**	**700.0**	**700.0**	**5 600.0**	**-**	**-**	**-**
نظام المياه العادمة/ المعالجة	**؟**		**المياه العادمة، متر^3 / السنة**			**؟**	**؟**	**؟**	**؟**	**؟**	**؟**
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		**لا تتم معالجة**	**المعالجة الميكانيكية**	**المعالجة الميكانيكية والبيولوجية، لا تستعمل مخلفات الصرف الصحي الصلبة على التربة**			
			خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	**أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:**		**0**	**100**				

الاستهلاك العام للزئبق في المنتجات ، مثل الزئبق المعدني والمنتجات المحتوية على الزئبق

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط	المدخلات المقدرة من الزئبق، كجم/زئبق/السنة			إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة						
انتاج المعادن المعاد تدويرها	Y/N/?	الانتاج السنوي/ التخلص من النفايات	الوحدة	إدراج عناصر تحكم الزئبق في التقدير؟(Y/N)	التقدير القياسي	هواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة والتخلص من النفايات الخاصة
					ملاحظة: الاختيار فيما يتعلق بإدارة النفايات:	أقل من 3/2 (ثلثا; 67%) من النفايات العامة يتم جمعها وطمرها في مطامرمبطنة أو حرقها مع الحد من التلوث					
استخدام المنتجات المحتوية على الزئبق والتخلص منها						أقل من ثلث (ثلث = 33 ٪) من نفايات المنتجات المضاف إليها الزئبق يتم جمعها ومعالجتها بطريقة آمنة على حدة					
حشوات ملغم الأسنان (حشوات "فضية")	Y			N	299	4.6	100.	18.3	13.7	45.8	45.8
تحضيرات حشوات الأسنان في عيادات الأسنان	23 154 000		عد د السكان		4.6	32.1	0.0	0.0	0.0	27.5	27.5
الاستخدام - من الحشوات الموجودة بالفعل في الفم	23 154 000		عد د السكان		0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
التخلص من(الحفر، الأسنان المفقودة والمنتزعة)	23 154 000		عد د السكان			0.0	64.1	18.3	13.7	18.3	18.3
		0.041	عدد العاملين في مجال طب الأسنان لكل 1000 نسمة.								
				خيارات الحد من التلوث ذات الصلة (دليل: انقر فوق خلايا بيضاء)		العيادات التي يستخدم فيها مصافي / مرشحات الكرسي البسيطة	عيادات التي تستخدم فيها فواصل الملغم عالية الكفاءة				

					فقط						
		خطأ: يجب ألا يتجاوز مجموع النسبة المئوية التي تم إدخالها 100	أدخل النسبة المئوية من إجمالي معدل النشاط لكل نوع:		100						
مقاييس الحرارة	*Y*	*574 583*		575	*114.9*	*172.4*	*114.9*	*0.0*	*172.4*	*0.0*	
مقاييس الحرارة الطبية المحتوية على الزئبق	Y	574 583		العناصر التي تم بيعها/ السنة	0	100					
مقاييس حرارة أخرى زجاجية محتوية على الزئبق (تستخدم في) (الهواء، المختبرات، ومعامل الالبان،.... وغيرها)	؟			العناصر التي تم بيعها/ السنة							
محرك التحكم في موازين الحرارة الزئبق وغيرها من موازين الحرارة الصناعية الكبيرة / الخاصة بالزئبق	؟			العناصر التي تم بيعها/ السنة							
المفاتيح الكهربائية والمرحلات المحتوية على الزئبق	؟	23 154 000		عدد السكان	؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
		40		معدل الكهرباء، %							

مصادر الإضاءة المحتوية على الزئبق	Y	*2 505 785*	العناصر التي تم بيعها/ السنة	43		13.0	0.0	13.0	0.0	17.3	0.0
أنابيب الفلورسنت (نهاية مزدوجة)	Y	583 882	العناصر التي تم بيعها/ السنة		15						
مصباح الفلورسنت المدمج (CFL نهاية واحدة)	Y	1 167 763	العناصرالتي تمّ بيعها/ السنة		12					-	
مصادر إضاءة أخرى تحتوي على الزئبق (انظر الارشادات)	Y	754 140	العناصر التي تم بيعها/ السنة		17						
البطاريات التي تحتوي على الزئبق	Y	*7 015*	البطاريات التي تمّ بيعها/ السنة		26 885	*6 721.3*	0.0	*6 721.3*	0.0	*13 442.7*	0.0
أكسبد الزئبق (			البطاريات التي تمّ بيعها/ السنة		24 970						
بطاريات خلايا زرية (قرصية) (الزنك الهوائية ، خلايا زرية قلوية ، أكسيد الفضة)											
البطاريات الأخرى التي تحتوي على زئبق (قلوية أسطوانية عادية ، برمنجنات ، وما إلى ذلك، انظر الإرشادات)											
البولي يوريثان (PU، PUR) المنتج مع محفز الزئبق	Y	23 154 000	عدد السكان		275	55.0	27.5	110.0	0.0	28.5	0.0
		40	معدل الكهرباء %								
الدهانات التي تحتوي على مواد حافظة زئبقية	؟		الدهانات التي تم بيعها، طن/ السنة		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟
كريمات تفتيح البشرة	؟		الكريمات أوالصابون		؟	؟	؟	؟	؟	؟	؟

وصابون بمواد كيميائية من الزئبق			التي تمّ بيعها/ السنة								
مقاييس الضغط الدم الطبية (مقاييس ضغط الدم الزئبقية)	Y		الاجهزة التي تمّ بيعها/ السنة	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
المانومترات ومقاييس الضغط الأخرى المحتوية على الزئبق	Y	23 154 000	عدد السكان	46	9.2	13.8	9.2	00	13.8	0.0	
		40	معدل الكهرباء %								
المواد الكيميائية المختبرية	Y	23 154 000	عدد السكان	92	0.0	30.3	0.0	0.0	30.3	31.2	
معدات مختبرية وطبية أخرى تحتوي على الزئبق	Y	23 154 000	عدد السكان	367	0.0	121.0	0.0	0.0	121.0	124.7	
		40	معدل الكهرباء %								

الفئة المصدر	مصدر التواجد	معدل النشاط	المدخلات المقدرة من الزئبق، كجم/زئبق/السنة		إطلاقات الزئبق المقدرة ، التقديرات القياسية ، كجم زئبق / السنة					
المحارق والمقابر	Y/N/?	الاستهلاك السنوي/ الانتاج	الوحدة	التقدير القياسي	هواء	المياه	التربة	المنتجات الثانوية والشوائب	النفايات العامة	قطاع المعالجة والتخلص من النفايات الخاصة
المحرقة	N		الجثث التي تمّ حرقها/ السنة	-	-	-	-	-	-	-
المقابر	Y	35 066	الجثث التي تمّ دفنها/ السنة	88	0.0	0.0	87.7	-	0.0	0.0