العميل

المقرض (المقرضون)

البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير

مشروع إدارة النفايات البلدية الصلبة في مكب الغباوي

رقم العقد C36938/432/9109

رقم المشروع 17-38-ECS-GAM

الملخص غير التقني

مايو/أيار 2019

مسودة التقرير

المراجعة رقم 1

سجل الإصدار والمراجعة:

رمز النموذج		QF-PM-01-15	رقم مراجعة النموذج	1.0
الإصدار	**التاريخ**	**الوصف**	**أعده**	**تحقق منه واعتمده**
المراجعة صفر	**05 مايو/أيار 2019**	**مسودة أولى**	*SH*	*LZ*
المراجعة 1	**20 مايو/أيار 2019**	**مسودة ثانية**	*LZ*	*LZ*
المراجعة 2				

تنويه:

لا ينبغي الاعتماد على هذا التقرير أو استخدامه لأي مشروع آخر دون إجراء فحص مستقل لمدى ملاءمته للمشروع، ودون الحصول على الموافقة الخطية المسبقة من أمانة عمان الكبرى. ولا تتحمل Eco Consult أية مسؤولية أو التزام نتيجة استخدام هذه الوثيقة لأغراض أخرى غير الأغراض التي أُعدّت من أجلها.

هذا التقرير سري ومخصص لأمانة عمان الكبرى ولا يقبل الاستشاري أي مسؤولية من أي نوع كانت تجاه الأطراف الثالثة التي تطلع على هذا التقرير أو أي جزء منه. يعتمد أي طرف على هذا التقرير على مسؤوليته الخاصة.

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات ..... *iii*

قائمة الأشكال ..... *iv*

قائمة الجداول ..... *v*

قائمة الاختصارات ..... *vi*

1. **مقدمة 7**

1.1 **لمحة عامة وخلفية 7**

1.2 **الحاجة إلى الاستثمار 7**

1.3 **الاستثمار 8**

1.4 **إعداد المشروع ومسؤولياته 8**

2. **وصف المشروع 8**

2.1 **مكب الغباوي 8**

2.2 **بدائل المشروع 11**

2.3 **مفهوم المشروع ومكوناته 11**

2.4 **مراحل التنفيذ 13**

3. **التشاور مع أصحاب المصلحة وإشراكهم 13**

4. **ملخص ظروف خط الأساس والآثار البيئية والاجتماعية 14**

4.1 **مقدمة 14**

4.2 **الآثار الاستراتيجية وأهمية المشروع 14**

4.3 **الظروف والآثار البيئية والاجتماعية 14**

(I) **المناظر الطبيعية والبصرية 14**

(II) **التنوع البيولوجي 15**

(III) **استعمال الأراضي 16**

(IV) **الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا 16**

(V) **نوعية الهواء والضجيج 17**

(VI) **الصحة والسلامة المهنية 18**

(VII) **الآثار والتراث الثقافي 19**

(VIII) **البنية التحتية والمرافق 19**

4.4 **الآثار التراكمية 19**

5. **الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية 20**

6. **معلومات إضافية وتفاصيل الاتصال 20**

قائمة الأشكال

الشكل 1: لمحة عن سلسلة إمداد النفايات وإدارة النفايات البلدية الصلبة في عمان..... 7
الشكل 2: الموقع والمجتمعات المحيطة والأنشطة (ECO Consult، 2018) 10
الشكل 3: جدول أعمال تخطيط وتشغيل مكب الغباوي (ECO Consult، 2018)..... 12

قائمة الجداول

الجدول 1: معلومات عامة حول لواء أحد وسكانه (ECO Consult، 2018) 8
الجدول 2: التقسيم الإداري والبلدي للواء أحد وفقاً لتقسيمات وزارة الداخلية وأمانة عمان الكبرى (ECO Consult، 2018) 9
الجدول 3: التعداد السكاني لعام 2015 في منطقة أحد (الخطة الرئيسية لأمانة عمان الكبرى، 2018) 9
الجدول 4: مخططات البدائل المختلفة للنفايات البلدية الصلبة في مكب الغباوي 11
الجدول 5: قائمة عمليات استشارة أصحاب المصلحة وإشراكهم كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي 13
الجدول 6: ملخص الآثار المتوقعة وتدابير التخفيف ذات الصلة على المناظر الطبيعية والبصرية 14
الجدول 7: ملخص الآثار المتوقعة على التنوع البيولوجي 15
الجدول 8: ملخص الآثار المتوقعة على استعمال الأراضي 16
الجدول 9: ملخص الآثار المتوقعة على الجيولوجيا، والهيدرولوجيا، والهيدروجيولوجيا 17
الجدول 10: ملخص الآثار المتوقعة على نوعية الهواء والضجيج 17
الجدول 11: ملخص الآثار المتوقعة على الصحة والسلامة المهنية 18
الجدول 12: ملخص الآثار المتوقعة على الآثار والتراث الثقافي 19
الجدول 13: ملخص الآثار المتوقعة على البنية التحتية والمرافق 19

قائمة الاختصارات

قائمة الاختصارات مرتبة أبجدياً

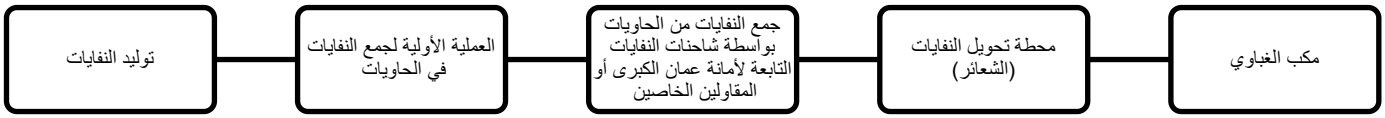
AES	محطة توليد كهرباء شرق عمان
CSR	المسؤولية الاجتماعية للشركات
DoA	دائرة الآثار العامة
E&S	البيئة والمجتمع
EBRD	البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير
EHSS-MS	نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والمجتمع
EIA	تقييم الأثر البيئي
ESAP	خطة العمل البيئية والاجتماعية
ESIA	تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
ESMP	خطة الإدارة البيئية والاجتماعية
EU	الاتحاد الأوروبي
GAM	أمانة عمان الكبرى
GHG	غازات الدفيئة
HM	المعادن الثقيلة
HSE	الصحة والسلامة والبيئة
IUCN	الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة
JEPCO	شركة الكهرباء الأردنية المساهمة المحدودة
LFG	غاز المكب
LFGERA	تقييم خطر انفجار غاز المكب
MoA	وزارة الزراعة
MoEnv	وزارة البيئة
MoI	وزارة الداخلية
MoMa	وزارة الشؤون البلدية
MSW	نفايات صلبة بلدية
MW	ميغاواط
NGO	منظمات غير حكومية
NTS	ملخص غير تقني
SEP	خطة إشراك أصحاب المصلحة
SOP	إجراء التشغيل القياسي
WAJ	سلطة المياه الأردنية
WTS	محطة تحويل المياه
WWTP	محطة معالجة مياه الصرف الصناعي

1. مقدمة

1.1 لمحة عامة وخلفية

أمانة عمان الكبرى (GAM) هي المسؤولة عن تقديم الخدمات البلدية ضمن نطاق سلطتها التي تمتد على مساحة 1,265 كم^2 تتألف من 22 لواء في المدينة. تشمل هذه الخدمات أعمال التنظيف البلدية، وجمع النفايات، ونقل النفايات إلى محطة الشعائر التحويلية، والتخلص النهائي منها في مكب الغباوي للنفايات الصلبة الذي تديره أمانة عمان الكبرى.

فيما يلي نظرة عامة على سلسلة إمداد النفايات في عمان:



الشكل 1: لمحة عن سلسلة إمداد النفايات وإدارة النفايات البلدية الصلبة في عمان

يقع مكب النفايات النفايات البلدية الصلبة في الغباوي ضمن حدود أمانة عمان الكبرى، وعلى وجه التحديد في الماضونة، على بعد حوالي 40 كم من عمان في الصحراء الشرقية (يرجى الرجوع إلى الشكل 2). يستقبل مكب الغباوي النفايات من مناطق أمانة عمان الكبرى وكذلك من البلديات الأخرى التي لا تقع ضمن الحدود النظامية لأمانة عمان الكبرى مثل: (1) بلديات سحاب والموقر وناعور؛ (2) بلديات الزرقاء والرصيفة؛ (3) القطاع الخاص؛ (4) الجيش وغيرها.

صُمم مكب الغباوي كمكب نفايات هندسي في عام 2001 بموجب منحة من وزارة المالية الفرنسية وتضمن (9) خلايا مبطنة هندسياً؛ ثلاثة (3) منها مغلقة ومغطاة، واحدة تم إغلاقها مؤخراً ولكن لم يتم تغطيتها بعد (الخلية 4)، وخلية واحدة نشطة تستقبل النفايات حالياً (الخلية 5). تشمل المكونات الأخرى لمكب النفايات برك تبخر العصارة[1]، مشغل الصيانة، المباني الإدارية، وحدة حرق غاز المكب[2] وغيرها.

في عام 2005 صدر "نظام تقييم الأثر البيئي رقم 2005/37" ويتطلب إجراء دراسة تقييم الأثر البيئي لمرافق إدارة النفايات مثل مكبات النفايات. ومنذ أن تم إنشاء مكب الغباوي بين عامي 2001 و2003 قبل صدور نظام تقييم التأثير البيئي، لم يتم إجراء دراسة فعلية لتقييم الأثر البيئي. ومع ذلك، وكجزء من قرض البنك الدولي في عام 2008 الهادف إلى تمويل نظام استرجاع غاز المكب في مكب الغباوي، تم إجراء تقييم الأثر البيئي الذي غطى جزءاً فقط من مكونات مكب النفايات. وفي عام 2015، قدم البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير قرضاً لتمويل تنفيذ برنامج شامل لاستعادة مكبات النفايات. وبناءً على ذلك، يتعين على أمانة عمان الكبرى الحصول على موافقة بيئية لمكب النفايات طوال فترة خدمته. وتماشياً مع متطلبات التشريعات الوطنية والممارسات الدولية الجيدة، كلفت أمانة عمان الكبرى شركة ECO Consult بإجراء تقييم شامل للأثر البيئي والاجتماعي، والذي يغطي التطورات الكاملة المخططة طيلة عمر المكب. اعتمدت وزارة البيئة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بتاريخ 21 يناير/كانون ثاني 2019.

يحتوي تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على معلومات أكثر تفصيلاً عن المشروع والقضايا البيئية والاجتماعية التي تم النظر فيها. ويتضمن التقرير وصفاً للحاجة إلى المشروع؛ تفاصيل المشروع والبدائل الرئيسية التي تم النظر فيها؛ تقييم الآثار المحتملة للتطوير المقترح على البيئة والمجتمع؛ وتفاصيل أي إجراءات مطلوبة للتخفيف من الآثار البيئية الضارة بشكل كبير.

يمكن تقسيم عمر مكب الغباوي إلى 4 مراحل متداخلة: (1) اختيار الموقع والتخطيط له (1997 - 2001)؛ (2) إنشاء مكب النفايات والعمليات المبكرة الخاصة به (2001 - 2007)، حيث تم إجراء التصميم والأعمال التحضيرية في الموقع المختار لإنشاء البنية التحتية المطلوبة مثل الطرق وخلية الصرف الصحي؛ (3) تطوير المكب وقرض البنك الدولي (2008 - 2014) وهي الفترة التي توسع المكب خلالها إلى خلايا جديدة (الخلايا 2 و3 و4/أ)، بالإضافة إلى إدارة غاز المكب، وتغطية الخلايا، ومراقبة العصارة وإدارتها؛ (4) الأنشطة الأخيرة وقرض البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (2015 – حتى الآن) التي حدثت خلالها تحسينات للعمليات المختلفة في المكب مع إيلاء اهتمام خاص للجوانب البيئية والاجتماعية.

تقدم هذه الوثيقة (الملخص غير التقني) ملخصاً بلغة غير تقنية للنتائج الواردة في تقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، وسيتم الإفصاح عنها لأصحاب المصلحة لتزويدهم بآخر المستجدات حول مشروع مكب نفايات الغباوي ومتطلبات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الحالي.

من المهم تسليط الضوء على أنه بالإضافة إلى الملخص غير التقني، يحدد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي المستندات الإضافية لضمان تنفيذ إجراءات التخفيف والإجراءات المتضمنة في تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من قبل أمانة عمان الكبرى. ويشمل ذلك خطة العمل البيئية والاجتماعية، وخطة إشراك أصحاب المصلحة، وتقييم احتياجات المجتمع المحلي وخطة التكامل.

1.2 الحاجة إلى الاستثمار

أدى تدفق اللاجئين السوريين إلى الأردن في السنوات الثماني (8) الماضية إلى زيادة عدد السكان وتسبب في زيادة العبء بشكل كبير على البنية التحتية البلدية في عمان، وعلى وجه الخصوص على إدارة النفايات الصلبة. يمثل المكب ركيزة أساسية في نظام الإدارة المتكاملة للنفايات البلدية

[1] برك تبخر العصارة عبارة عن برك مبطنة تجمع فيها العصارة المستخرجة من الخلايا من أجل تبخيرها.

[2] غاز المكب هو مزيج معقد من الغازات المختلفة التي تم تنتج من عمل الكائنات الحية الدقيقة داخل المكب. والمكونات الرئيسية لغاز المكب هي الميثان وثاني أكسيد الكربون، وكلاهما له تأثير على تغير المناخ. يعني الحرق احتراق غاز المكب لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة التي يتم فيها تدمير الميثان إلى ثاني أكسيد الكربون.

الصلبة في الأردن، حيث يخدم حوالي 50% من سكان الأردن. وبسبب الزيادات السكانية، يتلقى حالياً في المتوسط ما بين 4,000 و 4,300 طن من النفايات البلدية يومياً، وهو رقم لم يكن ضمن التصورات الأولية في التخطيط والتصميم لمكب النفايات.

واستجابةً لأزمة اللاجئين السوريين، أنشأ البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير برنامج الاستجابة لأزمة النفايات الصلبة في عام 2016 بقيمة 50 مليون يورو (الذي لا يزال غير ملتزم به جزئياً) والذي تم تصميمه لتمويل سلسلة من الاستثمارات التي تهدف إلى معالجة حاجة المدينة الملحة المتعقة بالنفايات الصلبة وأيضاً تعزيز مرونة أمانة عمان الكبرى وكذلك تحسين تمويلها، والسماح للأمانة بتحرير الأموال المطلوبة بشكل عاجل لتمكينها من مواجهة التحديات المستمرة.

1.3 الاستثمار

من أجل مساعدة أمانة عمان الكبرى في إدارة كميات النفايات الصلبة المتزايدة، قام البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير منذ عام 2015، بدعم من الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة وحساب المانحين المتعددين من جنوب وشرق البحر المتوسط التابع للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير (TEMED MDA) وتايبي الصين، باتخاذ عدة خطوات لتحسين نظام إدارة النفايات الصلبة في عمان. إن ما مجموعه 87 مليون دينار أردني من قروض ومنح البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير المقدمة إلى أمانة عمان الكبرى تساعد في تحسين البنية التحتية للمدينة.

ويشمل ذلك المكونات الرئيسية التالية: أ) تمويل تنفيذ برنامج شامل لاسترداد غاز المكب للخلايا 1 و 2 و 3 في مكب الغباوي؛ ب) شراء معدات النفايات الصلبة المتخصصة وإنشاء مشغل للصيانة؛ ج) بناء الخلية 5 في مكب الغباوي وبرك تبخر العصارة المرتبطة بها؛ د) شراء 75 مركبة لجمع القمامة وغيرها من المعدات لاستخدامها في الغباوي ومحطة الشعائر التحويلية وفي عمليات النفايات الصلبة الأخرى في عمان؛ و هـ) تغطية الخلية 4 في مكب الغباوي ومن ثم توصيلها بنظام استرداد غاز المكب الحالي.

1.4 إعداد المشروع ومسؤولياته

تشارك جهات مختلفة في عمليات التخطيط للمشروع وتنفيذه. فيما يلي قائمة بالمسؤوليات التي يضطلع بها كل جهة من هذه الجهات، إلى جانب وصف عام للأدوار المنوطة بها.

- أمانة عمان الكبرى: مقترح المشروع وهي الجهة المالكة والمشغلة والمطورة للمشروع ومكوناته المختلفة؛
- البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير: مؤسسة التمويل الدولية (IFI) التي تقدم قرضاً لسلسلة من الاستثمارات تهدف إلى تلبية الاحتياجات الملحة للنفايات الصلبة في المدينة؛
- وزارة البيئة: الجهة الحكومية الرسمية المسؤولة عن الموافقة على دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي والتأكد من تنفيذ متطلباتها؛
- مشغل غاز المكب: تم التعاقد مع مقاول مسؤول عن نظام استعادة غاز المكب وتوليد الطاقة للخلايا 1-3 حتى مارس/آذار 2021 تقريباً، حيث ستتولى أمانة عمان الكبرى المسؤولية بعد ذلك التاريخ؛
- IDOM: المستشار الفني لأمانة عمان الكبرى (ممثل المالك) ومهندس التصميم والبناء المكلف بتحسين وتوسيع مكب النفايات؛
- شركة الكهرباء الأردنية المساهمة المحدودة: هي واحدة من شركات توزيع الكهرباء في الأردن، وستكون مسؤولة عن توصيل الكهرباء المولدة بالشبكة الحالية،
- شركة ECO Consult: متعهد تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.

2. وصف المشروع

2.1 مكب الغباوي

يغطي موقع مكب الغباوي مساحة 2 كم^2 تقريباً، ويقع داخل محافظة عمان، وتحديداً داخل المنطقة الخاضعة لولاية أمانة عمان الكبرى. يقع موقع مكب الغباوي (31°55'44.0"N و36°10'56.0"E) على منطقة شبه مسطحة بمتوسط انحدار عام يبلغ 1.4%، من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي.

يقع مكب الغباوي في منطقة أحد على بعد حوالي 23 كم من عمان في الصحراء الشرقية شبه القاحلة. يقع المكب داخل لواء سحاب وفقاً لتقسيم وزارة الداخلية.

يعرض الجدول 1 أدناه معلومات عامة عن لواء أحد وسكانه.

الجدول 1: معلومات عامة حول لواء أحد وسكانه (ECO Consult، 2018)

#	البند	الوصف						
.1	منطقة أحد	250 كم^2						
.2	سكان منطقة أحد (أمانة عمان الكبرى، 2015)	46,636						
.3	التوقعات السكانية لمنطقة أحد على أساس الزيادة السكانية (2.55%) (أمانة عمان	2016	2020	2025	2030	2035	2040	
		47,834	52,903	60,001	68,052	77,182	87,538	

	الكبرى، 2018)	
4.	أحياء منطقة أحد (أمانة عمان الكبرى، 2018)	العبدلية، زملة العليا، الخشافية الشمالية / خشافية الدبابية، الخشافية الجنوبية / خشافية الشوابكة، المناخر، قعفور، البيضاء، رميدان، الماضونة

بناءً على التقسيم الإداري العام للأردن، يوضح الجدول 2 التقسيم الإداري للمنطقة الواقعة بالقرب من مكب الغباوي للنفايات البلدية الصلبة على النحو التالي:

الجدول 2: التقسيم الإداري والبلدي للواء أحد وفقاً لتقسيمات وزارة الداخلية وأمانة عمان الكبرى (ECO Consult، 2018)

وزارة الداخلية	المحافظة	محافظة عمان
	اللواء	لواء سحاب
	المناطق	سحاب، العبدلية، زملة العليا، الخشافية الشمالية /خشافية الدبابية، الخشافية الجنوبية / الشوابكة، المناخر، قعفور
	البلديات المشمولة في لواء سحاب	بلدية سحاب، تديرها وزارة الشؤون البلدية **بلدية أحد / تديرها أمانة عمان الكبرى / مكب الغباوي للنفايات البلدية الصلبة في أحد**
أمانة عمان الكبرى	البلدية	أمانة عمان الكبرى
	لواء أمانة عمان الكبرى	**بلدية أحد / مكب الغباوي للنفايات البلدية الصلبة في أحد**
	أحياء منطقة أحد	العبدلية، زملة العليا، الخشافية الشمالية /خشافية الدبابية، الخشافية الجنوبية / الشوابكة، المناخر، قعفور، البيضاء، رميدان، الماضونة

تحتل منطقة أحد حوالي 41% من إجمالي المساحة المخصصة تحت ولاية أمانة عمان الكبرى، ويبلغ عدد سكانها 47,000 في عام 2017 وفقاً لسجلات الخطة الرئيسية لأمانة عمان الكبرى[3]. يشير الجدول أدناه إلى الأحياء التي أنشأتها أمانة عمان الكبرى في منطقة أحد بالإضافة إلى تعدادها السكاني.

الجدول 3: التعداد السكاني لعام 2015 في منطقة أحد (الخطة الرئيسية لأمانة عمان الكبرى، 2018)

الأحياء	المسافة عن الموقع	المجموع
العبدلية	أكثر من 10 كم جنوب غرب	25,276
زملة العليا	10 كم جنوب غرب	173
الخشافية الشمالية / خشافية الدبابية	10 كم جنوب غرب	8,997
الخشافية الجنوبية / خشافية الشوابكة	12 كم جنوب غرب	1,785
المناخر	12 كم غرباً	2,032
قعفور	6.5 كم جنوباً	1,035
البيضاء	10 كم غربا	6,566
رميدان	10 كم جنوب غرب	415
الماضونة	8 كم شمال غرب	357
		46,636

تقع منطقة المكب على مسافة من المجتمعات المختلفة حيث يبعد أقرب تجمع سكاني محلي أكثر من 7 كم عن المكب، وتجري في المنطقة المجاورة مباشرة حول المكب أنشطة صناعية وتجارية. إن مسافة الارتداد هذه كافية لتبديد انبعاثات مكب النفايات والروائح بعيدًا عن التجمعات السكانية القريبة، كما تم التوصل من خلال التقييم وعدة مشاورات أن المشكلات المتعلقة بالرائحة ضئيلة للغاية وتحدث فقط لفترة قصيرة من الوقت خلال العام. ومع ذلك ، فإن الإزعاج الرئيسي مرتبط بالنفايات التي يتم إلقاؤها بطريق الخطأ على الطريق الرئيسي من شاحنات نقل النفايات (بشكل رئيسي من بلديات الزرقاء والرصيفة) والأكياس البلاستيكية التي تنقلها الرياح بعيدًا عن المكب نفسه. يظهر الشكل 2 موقع المكب والمجتمعات والتطورات المحيطة به.

إن سبيل الوصول الرئيسي إلى الموقع هو عبر الطريق الخارجي من عمان، الذي يمتد إلى الشرق ويتجه إلى الشمال في امتداده النهائي حتى يصل إلى مدخل المكب. وهناك طريق آخر مكون من مسربين يربط المكب بالزرقاء.

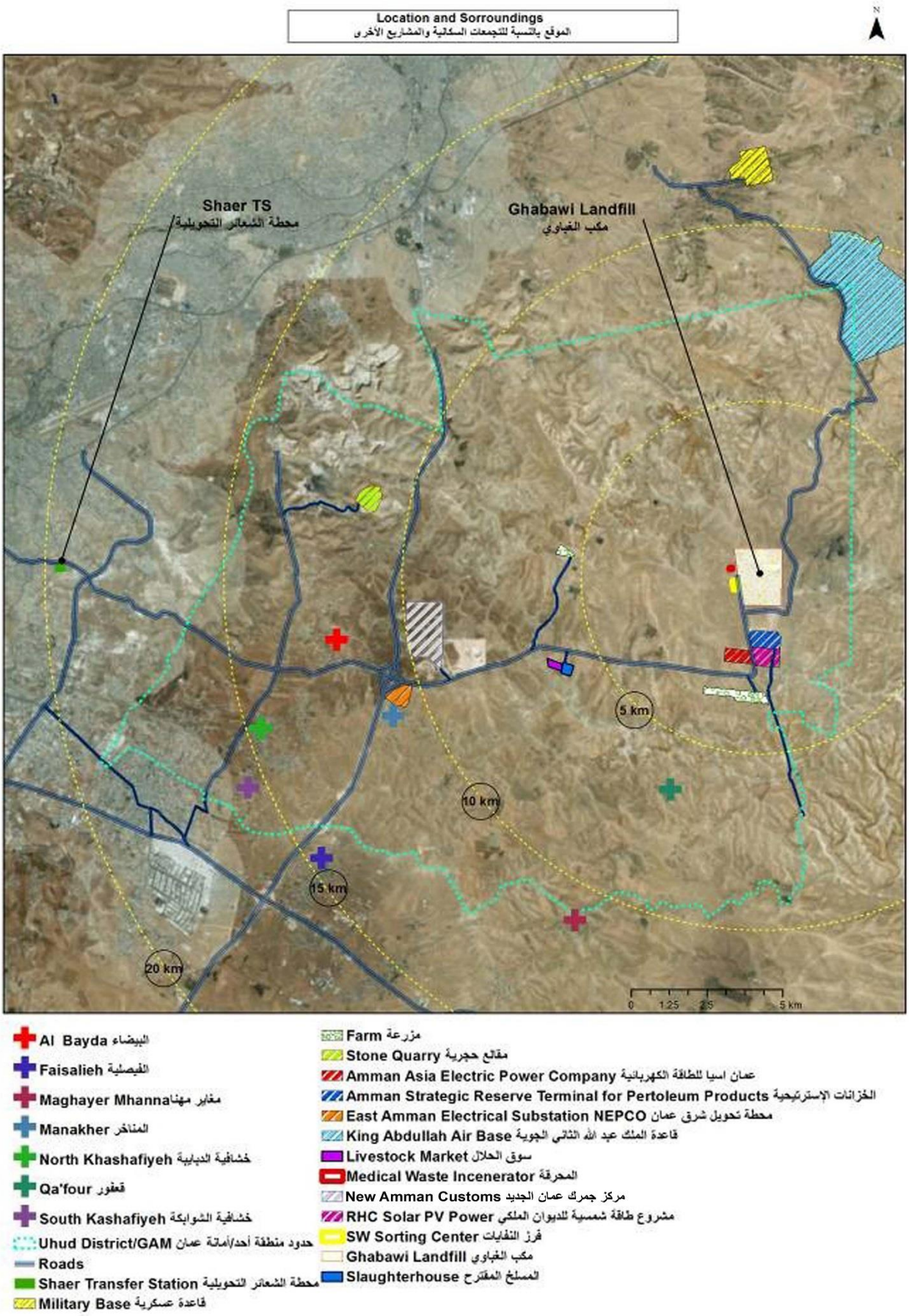
واستناداً إلى السجلات الحالية لدائرة الأراضي والمساحة، فإن المنطقة المحيطة بمكب الغباوي من الشرق والجنوب والشمال هي في الأساس أراضي مملوكة للحكومة.

تعتبر التربة المحيطة بمنطقة مكب الغباوي تربة فقيرة ذات محتوى عضوي منخفض للغاية خاصة في المناطق الشرقية والجنوبية. وقد أكد ذلك رعاة الماشية الموسميون في المنطقة وأصحاب المصلحة الذين أشاروا إلى أنهم لم ينجحوا في أي أنشطة زراعية أو في زراعة المنطقة الواقعة إلى الشرق من المكب. من ناحية أخرى، المنطقة الواقعة إلى الغرب من المكب لديها محتوى عضوي أفضل وإمكانات للزراعة المروية.

مكب الغباوي هو منشأة لإدارة النفايات البلدية الصلبة حصراً، ولا يقبل النفايات الخطرة أو غيرها من المواد. تنقسم تركيبة النفايات التي يتم تلقيها في مكب الغباوي إلى 50% النفايات العضوية، 16% بلاستيك، 15% ورق وكرتون، 8% منسوجات ومناديل، 4% زجاج ومعادن، 1% مواد سماد، 1% نفايات خطرة، 5% مواد قابلة للاحتراق غير مصنفة. ويطبق فريق مكب الغباوي معايير قبول النفايات التي تدرج النفايات المقبولة والمرفوضة في موقع المكب.

بموجب قاعدة توجيه الاتحاد الأوروبي رقم 2003/33/EU، يعتبر مكب نفايات الغباوي مكب نفايات من الدرجة B3، مكب النفايات غير الخطرة: مكب للنفايات غير الخطرة المختلطة ذات المحتويات الكبيرة من النفايات العضوية / القابلة للتحلل الحيوي والنفايات غير العضوية.

[3] أشارت سجلات فريق التخطيط والخطة الرئيسية لأمانة عمان الكبرى إلى أن عدد سكان لواء أحد بلغ 13,128 نسمة في عام 2004، واستناداً إلى التعداد السكاني لعام 2015؛ يدل هذا على نمو سكاني قدره 2.55 في هذه المنطقة.



الشكل 2: الموقع والمجتمعات المحيطة والأنشطة (ECO Consult، 2018)

2.2 بدائل المشروع

حددت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وحللت عدداً من البدائل، بما في ذلك موقع المشروع والبدائل التقنية وبديل "لا مشروع".

- اختيار الموقع: على الرغم من أن مكب الغباوي تم تصميمه وبناؤه (2003-2001) قبل إقرار نظام تقييم الأثر البيئي (2005)، تم فحص موقع المنشأة من قبل لجنة حكومية متعددة التخصصات شكّلها محافظ عمان مع ممثلين من مختلف الوكالات الحكومية والمؤسسات البحثية. تشكّلت هذه اللجنة في عام 1998 لغرض دراسة خيارات مختلفة لموقع المكب الجديد. واستناداً إلى الدراسات الفنية والتحقيقات في الموقع، تم اختيار موقع الغباوي بالإجماع من قبل جميع أعضاء اللجنة في عام 1999. وكان من بين أسباب هذا الاختيار ملكية الأرض، والغطاء الأخضر المحدود أو الغائب، والبعد عن المجتمعات المحلية، وكذلك التضاريس والظروف المناخية والهيدروجيولوجيا وغيرها من الأسباب. وأعقب ذلك دراسة جدوى وخطة لتطوير مكب النفايات. وقد تم اعتماد الموقع الجديد رسمياً من قبل المجلس الأعلى للتخطيط وتقسيم الأراضي، ونقلت ملكية 2,000 دونم[4] من الأراضي العسكرية إلى أمانة عمان الكبرى دون عملية الاستحواذ على الأراضي. في بدايتها، كانت أقرب المجتمعات المحلية تبعد حوالي 9 كم إلى الغرب وكانت الكثافة السكانية هناك منخفضة للغاية. واستناداً إلى المناقشات التي جرت مع وزارة البيئة فيما يتعلق بموقع مكب نفايات الغباوي وتطبيق معايير اختيار الموقع الصادرة عن الوزارة في عام 2018، تم الاتفاق على أن الموقع في حالته الحالية لا يزال يتوافق مع متطلبات تحديد موقع مكب النفايات البلدية ولم تؤخذ أي مواقع بديلة بعين الاعتبار لمكب النفايات البلدية الصلبة لأمانة عمان الكبرى.
- كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تم تقييم بدائل تقنية مختلفة بما في ذلك إنشاء محطة تحويلية جديدة ، والإدارة الأولية (تدوير النفايات الجافة، وأنظمة جمع النفايات البيولوجية، وحاويات جمع النفايات على جانب الطريق، ومراكز إعادة التدوير)، وبدائل المعالجة (إعادة التدوير النهائي، والسماد العضوي، والهضم اللاهوائي، والمعالجة البيولوجية الميكانيكية والعمليات الحرارية).

تم تقييم مخططات بديلة مختلفة لإدارة النفايات البلدية الصلبة بالنسبة إلى أمانة عمان الكبرى كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي كما هو موضح في الجدول أدناه.

الجدول 4: مخططات البدائل المختلفة للنفايات البلدية الصلبة في مكب الغباوي

الرقم	السيناريو	الوصف
1	السيناريو الصفري – لا إجراء	يفترض السيناريو البديل "لا يوجد مشروع" أن البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير لم يقم بالاستثمار. وفي هذه الحالة، ستظل منطقة موقع المشروع كما هي؛ ثلاث خلايا متجاورة موجودة، وخلية واحدة غير مغطاة مملوءة بأكثر من سعتها. وسيتم التخلص من العصارة في البرك القديمة، وستبقى منشآت الدعم في المكب ثابتة حيث أن المبنى الإداري الجديد ومشغل الصيانة الجديد لن يتم بناؤه. هناك فوائد اقتصادية وبيئية إيجابية تترتب على المشروع لن تتحقق في حالة عدم التقدم بالمشروع. ينطوي هذا السيناريو على عدد من الآثار السلبية بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر التخلص من النفايات بشكل عشوائي ، والإزعاج والرائحة، وتسرب العصارة، وعدم تقليل غازات الدفيئة، وما إلى ذلك.
2	البديل 1: التخلص في المكب	هذا المخطط يختلف عن السيناريو الصفري البديل بشكل أساسي فيما يتعلق ببناء الخلايا المخطط لها وتحسين منشآت الدعم في المكب. سيستمر تجميع غاز المكب وحرقه، وسيتم استخدامه أيضاً لتوليد الطاقة الكهربائية عند تركيب المحركات وسيتم توصيلها لاحقاً بالشبكة. وسيتم تجميع العصارة في أربع برك عصارة جديدة حيث يوجد ترابط بين هذه البرك مما يجعل نظام إدارة العصارة مرناً.
3	البديل 2: الجمع الأولي/الفصل والفرز/المكب	يعتمد هذا الخيار على إدارة النفايات الصلبة المُحسّنة، ودمج تحسينات عملية الجمع المنفصل الأولية الفعالة وتحسينات الموقع. سيتم وضع منشأة لاستعادة المواد في الموقع وتشغيلها على أفضل وجه مع تنفيذ نظام الجمع المنفصل الأولي. بعد عملية الفصل، يتم إرسال المواد القابلة لإعادة التدوير إلى منشآت إعادة التدوير، ثم يتم إرسال بقايا عملية إعادة التدوير إلى مكب النفايات.
4	البديل 3: الجمع الأولي المنفصل/الفصل والفرز/عملية تكوين السماد الحيوي/المكب	ينطوي هذا البديل على تطوير وإنشاء نظام جمع أولي للمواد القابلة لإعادة التدوير، والنفايات الحيوية، وغيرها من النفايات الصلبة المختلطة. يتم نقل المواد القابلة لإعادة التدوير إلى منشأة الفرز، في حين يتم نقل النفايات الحيوية إلى منشأة تكوين السماد الحيوي. يتم التخلص من النفايات الأخرى في مكب النفايات. ينتج عن عملية المعالجة هذه النواتج التالية: مواد قابلة لإعادة التدوير عالية الجودة، وسماد عضوي عالي الجودة. ويتوافق هذا البديل مع أفضل الممارسات الدولية ومتطلبات الاتحاد الأوروبي، ويحقق معدلات استرجاع عالية لمنشآت إعادة التدوير وتكوين السماد الحيوي المنظمة.

2.3 مفهوم المشروع ومكوناته

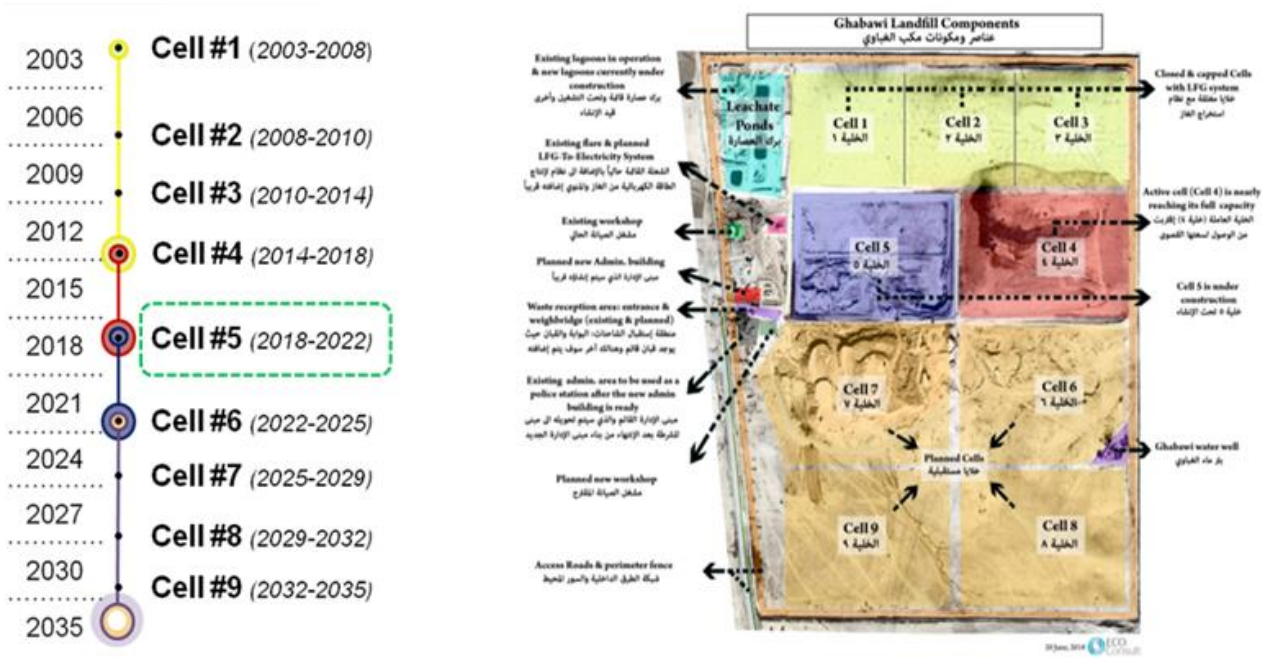
[4] يساوي الدونم الواحد هكتار واحد (1000 متر مربع)، أي 10/1 هكتار (10/1*10,000 متر مربع)

تشمل مكونات المشروع الرئيسية ما يلي:

- (3) ثلاث خلايا مغطاة، بما في ذلك تركيب شبكة لجمع غاز المكب؛
- (1) خلية أغلقت مؤخراً حيث تم إيقاف التخلص من النفايات فيها ويتم التخطيط في الوقت الحالي للتفاوض على نظام استخراج غاز المكب وسد الخلية؛
- (1) خلية واحدة تم بناؤها مؤخراً وبدأت بتلقي النفايات في منتصف أكتوبر/تشرين أول 2018؛
- ((1) مبنى إداري واحد وآخر جديد قيد الإنشاء؛
- (1) مشغل واحد لصيانة وخدمة الآلات؛
- (1) محطة استخراج غاز المكب والشعلة الخاصة بها؛
- (1) محطة توليد طاقة تعمل بغاز المكب - قيد الإنشاء؛
- (8) ثماني برك عصارة؛
- (1) نقطة وصول واحدة للتوزين والفحص؛
- (1) بئر ماء واحد؛ و
- الموقع محاط بجدار خرساني يمنع وصول الأشخاص غير الخاضعين للرقابة إلى المكب ويتم توفير الأمن للمكب من قبل وحدة شرطة مقيمة تقوم بدوريات في الموقع ومحيطه.
- يتم التخطيط للتطورات المستقبلية في المكب بما في ذلك بناء وتشغيل وتغطية وإغلاق أربع خلايا إضافية جديدة (الخلايا 6-9). يبلغ العمر الافتراضي لمكب الغباوي 17 عاماً حتى عام 2035. ويعتمد هذا التقدير اعتماداً كبيراً على سياسات توليد النفايات والنمو السكاني وإدارة النفايات في المستقبل.

فبمجرد انتهاء عمر المكب (بحلول عام 2035)، سيكون من الضروري مواصلة تشغيل محطات إدارة غاز المكب والعصارة، وكذلك أنشطة المراقبة لفترة زمنية لا تقل عادة عن 30 عاماً.

يراعي هذا الإطار الزمني التخلص الحالي من النفايات بمقدار 4,000 طن/يوم من النفايات الصلبة وتزداد هذه الكمية تدريجياً في السنوات القادمة.



الشكل 3: جدول أعمال تخطيط وتشغيل مكب الغباوي (ECO Consult، 2018)

المكونات المخطط لها في مكب الغباوي للنفايات البلدية الصلبة

باختصار، تشمل مكونات المشروع المخطط لها في المكب:

- الاتصال بالشبكة للحصول على الطاقة المولدة من الخلايا (1) و(2) و(3)؛
- التغطية ونظام غاز المكب للخلية (4) ووصلها بالشبكة؛
- بناء وتشغيل وتغطية الخلايا (5)، (6)، (7)، (8)، و(9)؛

- مبنى إداري جديد؛
- برك جديدة للعصارة؛
- مشغل صيانة جديد؛ و
- نظام غاز المكب وتوليد الطاقة الكهربائية من النفايات مع الاتصال بالشبكة.

تنفذ أمانة عمان الكبرى مكونات المشروع على شكل عدد من المشاريع الفرعية[5] التي يتم تنفيذها على مراحل زمنية مختلفة كما هو مطلوب. تغطي القروض والمنح المقدمة من البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير جزءاً فقط من المكونات المذكورة أعلاه. ويتم تنفيذ هذه المكونات من قبل أمانة عمان الكبرى وسيتم تمويلها من خلال مواردها المالية الخاصة، من خلال البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، أو أي مؤسسة مالية دولية أخرى.

2.4 مراحل التنفيذ

- مرحلة اختيار الموقع والتخطيط: تم تنفيذ جميع المهام المتعلقة باختيار موقع المكب قبل عام 2001. وكما ذكر سابقاً، تم فحص مواقع المنشأة من قبل لجنة حكومية متعددة التخصصات.
- مرحلة البناء: تم تصميم مكب الغباوي بحيث يحتوي على 9 خلايا هندسية يتم بناؤها وتشغيلها لاحقاً. يبدأ إنشاء أي خلية معينة فقط عندما تقترب الخلية السابقة من الوصول إلى طاقتها الكاملة بهدف تعظيم حماية أنظمة التبطين في الخلية الجديدة. وعلى هذا النحو، تحدث أنشطة البناء بشكل متقطع بناءً على احتياجات وحالة المكب. ولا تقتصر هذه المرحلة على بناء الخلايا والتغطية، ولكنها تشمل أيضاً بناء برك العصارة والمباني ومشاغل الصيلنة وشبكات الطرق والبنية التحتية للمباني.
- مرحلة التشغيل: تتطلب مكبات النفايات عادة أنشطة واسعة ومعقدة في مناطق مختلفة وفي أوقات مختلفة. يمكن تصنيف هذه الأنشطة إلى: مناولة النفايات الصلبة بما في ذلك وزن النفايات وفحصها ونشرها وضغطها، وكذلك تنفيذ أعمال التغطية اليومية وقمع الغبار؛ وأنظمة غاز المكب بما في ذلك الجمع، وإزالة الرطوبة، والحرق، والمراقبة؛ وإدارة العصارة؛ وعمليات الصيانة؛ وأنشطة الإدارة اليومية.
- وقف التشغيل والإغلاق والرعاية اللاحقة: بمجرد إغلاق المكب، يصبح على المالك / المشغل الحفاظ على سلامة غطاء المكب وإجراء الإصلاحات حسب الحاجة، ومراقبة نوعية المياه، والهبوط، وتوليد الميثان والحفاظ على التحكم في الغاز، وأنظمة جمع العصارة ومياه الأمطار.

3. التشاور مع أصحاب المصلحة وإشراكهم

تم الاضطلاع بعدد من أنشطة إشراك أصحاب المصلحة طوال فترة الدراسة شملت المنظمات الوطنية والحكومية، وأمانة عمان الكبرى، والمنظمات غير الحكومية، وممثلي المجتمع المحلي. يعرض الجدول التالي ملخصاً لأنشطة التشاور مع أصحاب المصلحة وإشراكهم، والتي تم إجراؤها كجزء من عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع مكب الغباوي خلال عام 2018 ويقدم نظرة عامة على النتائج.

الجدول 5: قائمة عمليات استشارة أصحاب المصلحة وإشراكهم كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

الاجتماع/التشاور	التاريخ	الهدف
جلسة تحديد النطاق / جلسة الاستماع للناس	5 يوليو 2018	▪ عقدت الجلسة لغرض توفير التشاور مع أصحاب المصلحة وممثلي المجتمع المحلي بشأن تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الذي يجري إعداده للمشروع. وفرت للأفراد والمؤسسات والوكالات الفرصة لإثارة المخاوف بشأن الآثار البيئية والاجتماعية للمشروع.
زيارة إلى مزرعة البقر	13 أغسطس 2018	▪ كان الغرض من هذه الزيارة إجراء مناقشة عامة حول تقييم الأثر البيئي والاجتماعي وردود الفعل بشأن المكب. خلال الاجتماع، قام فريق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بجولة حول المنشأة لعرض العمليات والأنشطة المختلفة التي تجري داخل حدود مزرعة الأبقار.
عدة اجتماعات أحادية الجانب مع ممثلي المجتمع المحلي	12 سبتمبر 2018	▪ أجريت عدة مقابلات فردية مع مجموعة من أصحاب المصلحة بما في ذلك أمانة عمان الكبرى ومكب الغباوي والمركز الصحي في خشافية الدبابية ومكتبة أمانة عمان الكبرى وعدد من أفراد المجتمع المحلي.
	13 سبتمبر 2018 30 سبتمبر 2018	▪ زيارات ميدانية للمنطقة ومناقشات مع مختلف أصحاب المصلحة على الأرض لجمع معلومات مختلفة وفهم الخلفية الاجتماعية والاقتصادية في منطقة المشروع.
	29 سبتمبر 2018	▪ أجريت مقابلات فردية مع أفراد المجتمع المحلي للحصول على معلومات شاملة عن المناطق المحيطة بالمكب.
	5 أكتوبر 2018	▪ مقابلات عبر الهاتف مع الجهات الرسمية لجمع المعلومات عن المراكز الصحية والمدارس. ▪ زيارات ميدانية للمنطقة ومناقشة مع مختلف أصحاب المصلحة على الأرض لجمع معلومات مختلفة وفهم الخلفية الاجتماعية والاقتصادية في منطقة المشروع.
	06 أكتوبر 2018	▪ أجريت مقابلات فردية مع أفراد المجتمع المحلي للحصول على معلومات شاملة عن المناطق المحيطة بالمكب.
الاجتماع مع محمد القضاة، مدير الصحة	06 سبتمبر	▪ كان الهدف من الاجتماع هو مناقشة دور محطة توليد كهرباء شرق عمان في مشاركة المجتمع والمسؤولية

[5] المشروع - هو مكب الغباوي بالكامل. تتضمن المشروعات الفرعية المكونات المخطط لها داخل المشروع (مكب النفايات البلدية الصلبة في الغباوي) وسيتم تنفيذها في مواعيد زمنية مختلفة كما هو مطلوب.

والسلامة والبيئة في محطة توليد كهرباء شرق عمان	2018	الاجتماعية في قرية المناخر في السنوات الماضية والمشاركة الأخيرة للاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والمسؤولية الاجتماعية للشركات. تم تنفيذ برنامج محطة توليد كهرباء شرق عمان.
جلسة جمع البيانات ومناقشات مجموعة التركيز	15 سبتمبر 2018	▪ كان الهدف هو جمع المعلومات حول الوضع الاجتماعي والاقتصادي في المناطق المحيطة بمكب الغباوي، وخاصة تلك المتعلقة بدراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. تضمنت الجلسة استبياناً موجزاً ، ومناقشات مجموعات التركيز، بما في ذلك ملء استبيانات مفصلة تغطي 10 قطاعات اجتماعية اقتصادية، وإجراء مناقشة مفتوحة تم خلالها إعطاء المشاركين الفرصة لاقتراح طرق وأساليب للمساعدة في تعزيز دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
لقاء مع رعاة الماشية	25 سبتمبر 2018	▪ مناقشة حول المنطقة والوضع الاجتماعي والاقتصادي العام، واستعمال الأراضي، ونمط الهجرة، والدخل، وتعليم الأطفال، والخدمات الصحية، والمشاكل البيئية والاقتصادية التي تواجهها المناطق.
لقاء مع ممثلي المجتمع المحلي	15 أكتوبر 2018	▪ تم عقد الاجتماع بناءً على طلب من بعض أفراد المجتمع لمناقشة مخاوفهم المتعلقة بمشروع الغباوي وآثاره الاجتماعية والبيئية.

4. ملخص ظروف خط الأساس والآثار البيئية والاجتماعية

4.1 مقدمة

يتألف تقييم الأثر البيئي والاجتماعي من دراسات خط الأساس البيئي والاجتماعي وتقييم الآثار. تم تحديد تدابير التخفيف، التي تم تضمينها في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، من حيث الآثار الهامة المحتملة وأهمية التأثيرات المتبقية المحددة. اتبع تقييم الأثر منهجية تقييم تم وضعها لتعكس أفضل الممارسات الحالية. يناقش القسم أدناه خط الأساس ونتائج تقييم الأثر الرئيسية.

4.2 الآثار الاستراتيجية وأهمية المشروع

يمثل مكب الغباوي ركيزة أساسية لنظام متكامل لإدارة النفايات البلدية الصلبة في الأردن إذ يخدم حوالي 50% من سكان الأردن، وهو استجابة استراتيجية لمواجهة التحديات الحالية لإدارة النفايات وتدفق السكان.

<u>فوائد المشروع</u>

الفوائد الرئيسية للمشروع هي:

- المساهمة في التطورات الخضراء في الأردن وتكون بمثابة مثال جيد للغاية على الطمر السليم للنفايات.
- الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من انبعاثات غاز المكب من الخلايا الموجودة والمخطط لها داخل المكب. قدّر تقييم غازات الدفيئة أنه سيتم إنتاج 10,688,009 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أثناء تشغيل المكب من 2019 وحتى إغلاق خلايا المكب في 2035 بالإضافة إلى 14,423,626 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أثناء مرحلة إغلاق المكب والرعاية اللاحقة حتى عام 2075، والتي ينتج عنها ما مجموعه 25,111,635 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون لخفض الانبعاثات خلال عمر مشروع مكب الغباوي، بين 2019 و2075.
- تحسين الإدارة البيئية والصحية والامتثال في المكب بما في ذلك التحسينات الممكنة في معالجة العصارة. سيستفيد حوالي 50% من سكان الأردن من تحسين إدارة النفايات.
- تحقيق الأهداف الإستراتيجية والتشغيلية المحددة في استراتيجيات وخطط إدارة النفايات على المستوى الوطني ومستوى أمانة عمان الكبرى.
- سيكون هناك تحسن عام في إدارة البيئة والصحة العامة والصحة والسلامة المهنية في المنطقة والمكب.
- التحكم في الانبعاثات والتصريفات (الرائحة، الغبار، تسرب العصارة) في مناطق المكب التي تديرها إدارة عمان الكبرى.

4.3 الظروف والآثار البيئية والاجتماعية

(أ) المناظر الطبيعية والبصرية

المنطقة المحيطة بمكب الغباوي مسطحة بشكل عام من جهة الغرب والشمال مع وجود اختلافات طوبوغرافية طفيفة ويمكن رؤية التلال الصغيرة ذات الارتفاعات المختلفة في كل من الشرق والجنوب. المنشأة منخفضة، وبسبب المناظر الطبيعية المسطحة، لا يمكن رؤية الموقع بوضوح من الطريق القريب أو الأراضي المجاورة. يمكن وصف المنطقة بأنها صحراء شبه قاحلة حيث النباتات متناثرة ومحدودة، ولكنها قد تكون كثيفة في بعض المناطق، وتهيمن عليها الأعشاب والشجيرات. لا توجد في المنطقة المجاورة مناطق سكنية أو مناطق مستقبلات حساسة أخرى (مثل المدارس والمستشفيات والمتنزهات الترفيهية، إلخ). تقع أقرب منطقة سكنية على بعد أكثر من 7 كم إلى الغرب والجنوب الغربي من مكب الغباوي.

يعرض الجدول أدناه الآثار الرئيسية لتطوير المشروع وإجراءات التخفيف المناسبة.

الجدول 6: ملخص الآثار المتوقعة وتدابير التخفيف ذات الصلة على المناظر الطبيعية والبصرية

الرقم	الوصف	المراحل	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الأثر على المناظر الطبيعية والبصرية نتيجة لأعمال البناء المختلفة على المكب**		
	أثناء مرحلة البناء، ستكون إمكانية رؤية أنشطة البناء في الغالب منخفضة بسبب الإعداد الطبوغرافي	البناء	▪ ضمان تنفيذ التدابير المناسبة للترتيب والنظافة في الموقع وإدارة شؤون الموظفين، فضلا عن الالتزام بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة الخاص بمكب الغباوي.
2	**الأثر على مكون المناظر الطبيعية والبصرية نتيجة لأعمال إغلاق الخلية وتغطيتها على المكب**		
	تشمل أنشطة البناء أيضاً تغطية الخلايا والذي يعد شكل ثابت للأرض يمكن رؤيته من اتجاهات	البناء	▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة.

	مختلفة. يأخذ هذا الشكل الأرضي مظهر تلة منخفضة الارتفاع، مما يخلق ميزة لا تختلف إلى حد كبير عن البيئة المحيطة.		
3	**الأثر على المناظر الطبيعية والبصرية نتيجة المنشآت والعمليات الحالية والمخطط لها في مكب الغباوي**		
	يتميز محيط المكب بطابع صناعي واستثماري، وهذه المنشآت مختلفة الأحجام. ضمن السياق المحيط وطبيعة التطورات في المنطقة المحيطة، فإن وجود المكب وجميع المنشآت الأخرى يحد من جاذبية المنطقة من الناحية البصرية ويتسبب في فقدان المنطقة أهميتها الجمالية.	التشغيل	▪ تقدم أمانة عمان الكبرى جدولاً زمنياً يظهر وقت الانتهاء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني" والإعلان عنها. ▪ تراجع أمانة عمان الكبرى خطة تقسيم المناطق في الأرض المحيطة بالمكب لضمان إنشاء منطقة عازلة مؤقتة مناسبة للحيلولة دون التعدي على التطوير. ▪ تضمن أمانة عمان الكبرى عدم وجود أي مناطق سكنية أو مستقبلات حساسة في المنطقة المحيطة بالمكب. ▪ تجري أمانة عمان الكبرى التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي كجزء مندراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني". ▪ تعدّ أمانة عمان الكبرى خطة رئيسية لمكب الغباوي لمراحل التشغيل والإغلاق والرعاية اللاحقة لتغطية التطورات والعمليات المخططة داخل مكب الغباوي بالإضافة إلى مخطط للمكب وجميع المكونات. ▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة.
4	**الآثار المترتبة على الأكياس البلاستيكية التي تنقلها الرياح والعالقة بالجدار الخرساني المحيط وسياج السلك الشائك**		
	يتم صيانة السياج الحدودي الغربي بانتظام وتتم إزالة الأكياس البلاستيكية العالقة به. لا تتلقى الأجزاء المتبقية من الحدود نفس المستوى والتكرار من الصيانة.	التشغيل	▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة. ▪ ضغط جميع النفايات الصلبة في أقرب وقت ممكن بعد تفريغها. ▪ إبقاء منطقة العمل صغيرة بقدر الإمكان من أجل تقليل احتمالية تطاير الحطام بفعل الرياح. ▪ وضع الأسوار المحمولة بالقرب من مناطق العمل باتجاه الريح لها كي تحول دون خروج النفايات التي تحملها الرياح. ▪ يقوم موظفو المكب بالتقاط النفايات المتطايرة من واجهة العمل يومياً وعند الحاجة وبفحص المحيط لإزالة أي أكياس بلاستيكية عالقة.
5	**الآثار المترتبة على النفايات والقمامة التي يتم التخلص منها على الطريق المؤدي إلى مكب الغباوي**		
	تمتلك سيارات نقل النفايات التابعة لأمانة عمان الكبرى نظاماً مناسباً لمنع التخلص من النفايات على جوانب الطرق. ومن ناحية أخرى، تؤدي البلديات الأخرى إلى التخلص من النفايات على جانبي الطرق.	التشغيل	▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة. ▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على التنسيق مع وزارة الشؤون البلدية وبلديات الزرقاء والرصيفة من أجل تطبيق التدابير اللازمة لضمان عدم حدوث مثل هذا الانسكاب. ▪ تعدّ أمانة عمان الكبرى وتطبق نظاماً للعقوبات لأسطولها في حالات عدم الامتثال وكذلك الأمر بالنسبة للبلديات الأخرى. ▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على التنسيق مع وزارة البيئة والشرطة البيئية للقيام بعمليات تفتيش وفرض الامتثال، وكذلك مفتشو منطقة أحد. ▪ تستمر أمانة عمان الكبرى في فحص الطريق وتنظيفه بشكل منتظم لضمان التحكم في الإزعاج.
6	**الآثار المترتبة على الأكياس البلاستيكية التي تنقلها الرياح في المناطق القريبة من المكب وفي الوديان**		
	تتسبب القمامة بتأثير بصري سلبي ويمكن أن تسبب تأثيرات بصرية كبيرة وإزعاج للمنشآت المجاورة ويمكن أن تؤدي أيضاً إلى إلحاق الضرر بالحياة البرية أو الماشية.	التشغيل	▪ تنطبق تدابير التخفيف الخاصة بالأثر الرابع من هذا الجدول.
7	**الآثار المترتبة على الأنشطة غير القانونية التي تجري في المنطقة العامة حول المكب**		
		التشغيل	▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على التنسيق مع الحاكم الإداري ووزارة البيئة والشرطة البيئية لإجراء عمليات التفتيش وإنفاذ الامتثال. ▪ يجري مفتشو منطقة أحد عمليات التفتيش وإنفاذ الامتثال.

(ii) التنوع البيولوجي

حدد التقييم العديد من أنواع النباتات والحيوانات داخل موقع المشروع والتي يعتبر معظمها أقل تهديداً وشيوعاً في مثل موائل هذه المنطقة. لا توجد موائل حساسة مسجلة داخل موقع المشروع. وبشكل عام، يعتبر الموقع ذو أهمية بيئية منخفضة بسبب وضعه الطبيعي، ويتميز بكونه منطقة قاحلة ومتدهورة للغاية مع وجود آشرطة قليلة من الغطاء النباتي.

الآثار الرئيسية للمشروع خلال مرحلة البناء والتشغيل وكذلك تدابير التخفيف الرئيسية مبينة في الجدول أدناه.

الجدول 7: ملخص الآثار المتوقعة على التنوع البيولوجي

الرقم	الوصف	المراحل	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الآثار على التنوع البيولوجي الناتجة عن أنشطة البناء المختلفة في المكب**		
	من المرجح أن تؤدي أنشطة البناء إلى تغيير موائل الموقع وبالتالي احتمال إزعاج الموائل القائمة. قد تكون هناك آثار أخرى على التنوع البيولوجي للموقع ناتجة عن الإدارة غير السليمة للموقع والتي قد تشمل تصرفات غير سليمة وممارسات خاطئة من قبل العمال من حيث الترتيب والنظافة في الموقع.	البناء	▪ وضع مدونة قواعد سلوك مناسبة وتوعية / تدريب الموظفين والترتيب والنظافة الجيدة في الموقع. ▪ منع الصيد في أي وقت وتحت أي ظرف من قبل عمال البناء في الموقع. ▪ ضمان التخزين السليم، وجمع، والتخلص من تيارات النفايات. ▪ حصر الأنشطة في مناطق البناء المخصصة فقط. ▪ تجنب مستويات الضجيج المرتفعة غير الضرورية في جميع الأوقات وتطبيق تدابير إخماد الضجيج المناسبة. ▪ تجنب الإزالة غير الضرورية ونقل صخور البازلت، حيث يتم استخدامها بشكل عام من قبل العديد من الأنواع للراحة وكملجأ.
2	**الآثار على التنوع البيولوجي خلال مرحلة التشغيل**		
	ترتبط الآثار الوحيدة المتوقعة خلال مرحلة	التشغيل	▪ ضمان عدم العمل بالنفايات و/أو رميها خارج المناطق المحددة في المكب.

	التشغيل بالإدارة غير السليمة للموقع وتشمل تصرفات غير سليمة وممارسات خاطئة من قبل العمال من حيث الترتيب والنظافة (مثل صيد الحيوانات، وتصريف النفايات الخطرة إلى الأرض، وما إلى ذلك).		▪ ضغط جميع النفايات الصلبة في أقرب وقت ممكن بعد تفريغها. ▪ إبقاء منطقة العمل صغيرة بقدر الإمكان من أجل تقليل احتمالية تطاير الحطام بفعل الرياح. ▪ وضع الأسوار المحمولة بالقرب من مناطق العمل باتجاه الريح لها كي تحول دون خروج الفضلات التي تحملها الرياح. ▪ يقوم موظفو المكب بالتقاط القمامة المتطايرة من واجهة العمل يومياً وعند الحاجة وبفحص المحيط لإزالة أي أكياس بلاستيكية عالقة. ▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على التنسيق مع وزارة الشؤون البلدية وبلديات الزرقاء والرصيفة من أجل تطبيق التدابير اللازمة لضمان عدم حدوث مثل هذا الانسكاب. ▪ تعدّ أمانة عمان الكبرى وتطبق نظاماً للعقوبات لحالات عدم الامتثال. ▪ تستمر أمانة عمان الكبرى في فحص الطريق وتنظيفه بشكل منتظم لضمان التحكم في الإزعاج. ▪ منع الصيد في أي وقت وتحت أي ظروف من قبل العمال في الموقع. ▪ تقييد الأنشطة على المناطق المخصصة فقط.

(iii) استعمال الأراضي

لا يتعارض موقع المشروع مع أي تخطيط لاستعمال الأراضي من قبل المؤسسات الحكومية المختلفة مثل (1) تخطيط استعمال الأراضي من قبل وزارة الشؤون البلدية، (2) أمانة عمان الكبرى، (3) التخطيط للمناطق ذات الاهتمام البيئي الكبير من قبل وزارة البيئة، و(د) التخطيط بشأن أراضي الغابات ومحميات الرعي من قبل وزارة الزراعة.

كما حقق تقييم الأثر البيئي والاجتماعي في الاستعمال الفعلي للأراضي لمنطقة المشروع والتي يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- استناداً إلى دراسة مفهوم "*منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني*"، سيتم استخدام المنطقة المحددة حول مكب الغباوي للمشروعات الوطنية الاستراتيجية وأيضاً لتصبح نواة للمباني والخدمات الحكومية المختلفة.
- يتم زراعة المناطق الواقعة في الغرب والجنوب الغربي من المكب حيث تعيش المجتمعات المحلية بالأشجار المثمرة والخضروات والقمح والشعير من خلال الزراعة البعلية المروية. الأنشطة الزراعية في المنطقة القريبة من مكب الغباوي محدودة للغاية.
- لا تعتبر المنطقة أرض رعي رئيسية. بل تعتبر أرض شتوية للعديد من القبائل التي حيث تعتمد المواشي بشكل رئيسي على محاصيل الأعلاف بدلاً من الغطاء النباتي الطبيعي. يصل معظم مالكي / رعاة الماشية إلى المنطقة في سبتمبر / أكتوبر ويغادرون إلى مناطق الرعي في موسم الربيع في فبراير / مارس.

يلخص الجدول أدناه الآثار المترتبة على استخدام الأراضي أثناء مرحلتي البناء والتشغيل.

الجدول 8: ملخص الآثار المتوقعة على استعمال الأراضي

الرقم	الوصف	المراحل	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الأثر على الأراضي الفعلية أو المتعارف عليها**		
	الآثار على أصحاب المواشي والرعاة المحليين، بوجه عام، إذ أنهم لا يملكون الأرض، وتحديداً الأرض الواقعة إلى الشرق من المكب، بل يختارون أرضاً مناسبة ليقيموا فيها بشكل مؤقت إلى أن يغادروا في شهر مارس أو أبريل. لا يتم منعهم من استخدام الأرض المحيطة بالمكب وبالتالي لا يتوقع أن يتأثر استمرار أنماط الحركة بتطور المشروع.	البناء والتشغيل	▪ السماح لجميع أفراد المجتمع المحلي بمواصلة أنشطتهم الشتوية في منطقة المشروع كالمعتاد ▪ إعداد وتنفيذ آلية تظلم مفصلة للمجتمع المحلي وكذلك لرعاة الماشية.
2	**الآثار المترتبة على وجود أنشطة غير ملتزمة قانونيا وغيرها من الأنشطة الصناعية غير القانونية داخل المناطق الصناعية وخارجها خاصة في منطقة سحاب**		
	يتوافق مكب الغباوي مع استخدام الأرض المخصص للمنطقة من قبل أمانة عمان الكبرى. تتقدم مجتمعات شرق عمان وسحاب وأحد المحلية بالشكوى بسبب الأثر الجماعي لجميع التطورات والاستثمارات الجارية في هذه المناطق.	التشغيل	▪ تقدم أمانة عمان الكبرى جدولاً زمنياً يظهر وقت الانتهاء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني" والإعلان عنها. ▪ تراجع أمانة عمان الكبرى خطة تقسيم مناطق الأرض المحيطة بالمكب لضمان إنشاء منطقة عازلة مؤقتة مناسبة لمواجهة التطور الذي يتعدى على المنطقة. ▪ تضمن أمانة عمان الكبرى عدم وجود أي مناطق سكنية أو مستقبلات حساسة في المنطقة المحيطة بالمكب. ▪ تجري أمانة عمان الكبرى تقييماً بيئياً واجتماعياً استراتيجياً كجزء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني". ▪ تعدّ أمانة عمان الكبرى خطة رئيسية لمكب الغباوي لمراحل التشغيل والإغلاق والرعاية اللاحقة لتغطية التطورات والعمليات المخطط لها في مكب الغباوي بالإضافة إلى مخطط للمكب وجميع المكونات. ▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة.

(iv) الجيولوجيا والهيدرولوجيا والهيدروجيولوجيا

تقع المنطقة بشكل عام في الأجزاء الغربية من هضبة الصحراء الأردنية والتي تشتهر بحجارة الصوان والحجر الجيري بأغلبية صخور الكربونات التي تنتمي إلى الطبقات الطباشيرية المتأخرة. فيما يتعلق بالهيدرولوجيا، لا تتوفر موارد المياه السطحية باستثناء فيضانات موسمية محدودة في الوديان في موسم الأمطار. تقع المنطقة عند الخط الفاصل بين المياه السطحية لأحواض عمان الزرقاء والأزرق. وفيما يتعلق بالهيدروجيولوجيا،

كان المشروع سابقاً يقع في القسم الفاصل بين أحواض المياه الجوفية في عمان والزرقاء والأزرق. غير أنه بسبب الضخ الشديد على جانبي المنطقة الفاصلة، تم نقل المياه المقسمة على بعد 3 كيلومترات إلى الشمال، وبالتالي أصبح موقع المكب في حوض المياه الجوفية الأزرق.

يعرض الجدول أدناه الآثار على الجيولوجيا والهيدرولوجيا والجيولوجيا الهيدرولوجية.

الجدول 9: ملخص الآثار المتوقعة على الجيولوجيا، والهيدرولوجيا، والهيدروجيولوجيا

الرقم	الوصف	المراحل	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**أثر تكوين النفايات التي يتم التخلص منها في المكب على نوعية العصارة**		▪ تقيّم أمانة عمان الكبرى وتنفّذ عمليات فصل النفايات في المصدر من أجل منع تدفقات نفايات معينة من الوصول إلى المكب وكذلك تنفيذ حملة توعية. ▪ تجري أمانة عمان الكبرى دراسة لتوصيف النفايات في المصدر والمحطة التحويلية ومكب النفايات كل ثلاث (3) سنوات. ▪ إن تطبيق إجراء قبول النفايات أمر بالغ الأهمية لضمان عدم دخول أنواع النفايات غير المقبولة إلى الموقع، وتجنب التفاعلات الكيميائية غير المتوقعة، وعدم تعريض صحة العمال وسلامتهم للخطر. ▪ التشغيل الأولي السليم للخلية النشطة لمنع فشل نظام جمع العصارة، وكذلك الصيانة المنتظمة لنظام جمع العصارة. ▪ تقيّم أمانة عمان الكبرى خيارات معالجة العصارة. ▪ تجري أمانة عمان الكبرى صيانة منتظمة لبرك العصارة وتسجل سجل أنشطة الصيانة. ▪ تقوم أمانة عمان الكبرى بزيادة كميات العصارةالتي يتم ضخها من الخلايا الموجودة وتجري التوثيق الصحيح لكميات العصارة التي يتم التخلص منها في برك العصارة. ▪ إجراء فحص بصري مستمر لمنع التدفق الزائد من الخلايا والمناهل واتخاذ الإجراءات اللازمة في حالة وقوع أي حدث. ▪ إنشاء خنادق وشبكة تصريف مياه الأمطار حول الخلايا الحالية والمستقبلية. ▪ تقيّم أمانة عمان الكبرى خيارات زراعة بعض أنواع النباتات المقاومة للمعادن الثقيلة والنظر في استخدام معززات التربة في مناطق مختلفة حول الخلايا الثلاث الأولى. ▪ تتأكد أمانة عمان الكبرى من امتلاكها للقدرات والميزانية اللازمة لتنفيذ الإجراءات وخطط المراقبة المطلوبة أثناء مرحلة الإغلاق والرعاية اللاحقة بما في ذلك المراقبة المستمرة والصيانة والتحكم.
	تشمل النفايات التي يتم التخلص منها في المكب بشكل رئيسي النفايات البلدية الناتجة عن الأنشطة المنزلية والتجارية المختلفة. ومع ذلك، لا يتم فصل للنفايات عند المصدر، مما يعني أن النفايات البلدية الصلبة قد تشمل البطاريات، والمواد الكيميائية، والنفايات الطبية المنزلية، والنفايات الإلكترونية، وما إلى ذلك. ترجع أي مستويات من المعادن الثقيلة في العصارة إلى تكوين النفايات الذي يجب أن يكون عادةً قد منع من المصدر.	التشغيل	
2	**أثر كمية النفايات التي يتم التخلص منها في المكب على كمية العصارة**		
	أدت الزيادة في النفايات الناتجة وغياب / ضعف عملية الحد من النفايات، والحد منها، وفصلها، وإعادة تدويرها إلى زيادة كميات النفايات التي يتم التخلص منها في المكب مما أدى إلى ارتفاع كميات العصارة الناتجة في المكب.	التشغيل	
3	**أثر فشل نظام استخراج العصارة وتصريفها على نمط التشغيل في المكب والتسبب في مشكلات وتحديات تشغيلية**		
	أدى الفشل في استخراج العصارة وتصريفها إلى تفاقم مشاكل إدارة العصارة في المكب وتسبب في تحديات تشغيلية بما في ذلك: قيام أمانة عمان الكبرى بضخ العصارة المتولدة يومياً ونقلها إلى برك العصارة؛ اضطرار مشغل غاز المكب إلى ضخ العصارة من غاز المكب وآبار العصارة؛ اضطرار مشغل غاز المكب إلى تطهير آبار غاز المكب مما يؤدي إلى انسكاب العصارة الخام.	التشغيل	
4	**أثر نمط تشغيل وإدارة العصارة في المكب على الرائحة في المنطقة**		
	تم العثور في عصارة على الأمونيا ومركبات عضوية متطايرة، وبعض الغازات الذائبة (من غاز الميثان وغاز الأمونيا وكبريتيد الهيدروجين، وما إلى ذلك) والتي تسبب الروائح	التشغيل	
5	**أثر نوعية وكمية العصارة على تلوث التربة**		
	يمكن أن يعزى ذلك إلى أسباب مختلفة بما في ذلك القضايا التاريخية وكذلك التحديات في عمليات إدارة العصارة في المكب بسبب الأعطال في شبكات تصريف واستخراج العصارة	التشغيل	
6	**أثر تلوث التربة على تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية**		
	من الممكن أن تكون العصارة التي تم تصريفها خارج المناطق الموجودة في المكب في السنوات السابقة وغيرها من المشكلات التشغيلية قد تسببت في تلوث مناطق مختلفة من المكب. تم إجراء تقييم للتلوث المحتمل الذي أظهر أن منطقة مكب نفايات الغباوي ضعيفة للغاية نظراً لارتفاع مستوى الحماية المكتسب من طبقة محصورة والعمق المرتفع للمياه ومعدلات إعادة شحن المنخفضة. لقد ثبت أن الجزء الأكثر ضعفاً هو المرتفعات الغربية حيث كان تصريف المياه الجوفية مرتفعاً وعمق المياه أقل نسبياً. أظهر تقييم خط الأساس الذي تم إجراؤه أن تلوث المياه الجوفية ذو أهمية واحتمالية منخفضة في المكب. من غير المرجح أن تتأثر مجاري المياه السطحية في الموقع بالأنشطة في جميع مراحل المشروع.	التشغيل	
7	**أثر تلوث التربة على الصحة والسلامة المهني بالنسبة لعمال مكب الغباوي وزائريه**		
		التشغيل	

(٧) نوعية الهواء والضجيج

استند تقييم خط الأساس لنوعية الهواء إلى نتائج القياسات التي أجريت لمكب النفايات وفي مجتمعات مستقبلات مختارة حول المكب.

يلخص الجدول التالي الآثار الإيجابية والسلبية للمشروع على نوعية الهواء والضجيج أثناء مرحلة البناء والتشغيل.

الجدول 10: ملخص الآثار المتوقعة على نوعية الهواء والضجيج

الرقم	الوصف	المراحل	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الآثار الناتجة عن انبعاثات الغبار بسبب أنشطة البناء**		
	ينتج الغبار الخارج وانبعاثات الجزيئات عن غبار محصور في المركبات على طرق الخدمة غير المعبدة وتعرية الرياح من المناطق المفتوحة وتوليد الغبار بسبب تشغيل معدات المكب ونشاط البناء. إذا تبين أن انبعاثات الغبار أو الملوثات كانت مفرطة بسبب أنشطة البناء، فيجب تحديد مصدر هذه الانبعاثات وتنفيذ تدابير الرقابة المناسبة.	البناء	▪ التأكد من أنه بالنسبة للأنشطة المرتبطة بارتفاع مستويات الغبار والضجيج، يتم تزويد العمال بأجهزة الوقاية الشخصية المناسبة وفقاً للمتطلبات المحلية والدولية. ▪ تطبيق التدابير الأساسية للتحكم في الغبار وإخماده. ▪ تطوير برنامج الفحص والصيانة الدورية المجدولة للمركبات والآلات والمعدات. ▪ تطبيق التدابير العامة الكافية لإخماد الضجيج.
2	**الآثار الناتجة عن انبعاثات الغبار بسبب أنشطة التشغيل**		

	يقع مكب الغباوي في منطقة مفتوحة وهو عرضة لتزايد المستويات في البيئة المحيطة. لا يمكن السيطرة على هذه من قبل منشأة مكب الغباوي. تسبب العديد من عمليات إدارة النفايات الصلبة داخل مكب الغباوي انبعاثات غبار ويمكن التحكم فيها وتقليل انبعاثات الغبار إلى أقصى حد ممكن عن طريق تنفيذ الإدارة والعمليات الملائمة على المكب.	التشغيل	▪ تنطبق تدابير التخفيف من الأثر رقم 2 في الجدول 5 من هذه الوثيقة. ▪ إيلاء اهتمام خاص بتصميم وإدارة وصيانة الشاحنات والآلات الثقيلة لتقليل الانبعاثات. ▪ تلتزم أمانة عمان الكبرى بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة في مكب الغباوي. ▪ تركيب محطة للطقس في الموقع لمراقبة اتجاه الرياح ودرجة الحرارة والتأكد من تقليل الأنشطة التي تسبب الغبار عندما تهب الرياح في اتجاه المستقبلات الحساسة المجاورة. ▪ ترطيب الطرق الخارجة عن الموقع باستخدام رشاشات المياه. ▪ التقليل إلى أدنى حد من الأعمال الترابية أثناء وجود الرياح، والتغطية الفورية للنفايات المترية أو المسحوقة بشكل مفرط مع النفايات الأخرى أو الغطاء اليومي؛ وتقليل سرعات المركبات على طرق الوصول خلال الأحوال الجوية الجافة والرياح.
3	**آثار انبعاثات غاز المكب الناتجة عن أنشطة تشغيل النفايات البلدية الصلبة داخل الخلايا النشطة**		
	غاز المكب هو المكون الرئيسي للانبعاثات في الغلاف الجوي من مكبات النفايات غير المغطاة. وهو ناتج ثانوي للعملية اللاهوائية لتدهور النفايات القابلة للتحلل البيولوجي والذي يحدث بعد إيداعه في المكب.	التشغيل	▪ تعزز أمانة عمان الكبرى تدابير التصميم المطبقة في المكب بما في ذلك اعتبارات التصميم المناسبة لبناء وتشغيل الخلايا في المستقبل ونظام غاز المكب لضمان استدامة فوائد هذه التدابير ومواصلة الحفاظ على الآثار الإيجابية. ▪ سيتم إعداد خطة انتقال غاز المكب إلى مناطق خارج المكب بواسطة أمانة عمان الكبرى أو أي من مستشاريهم لتقدير تأثير انتقال الغاز وتحديد أي إجراءات تصحيحية مطلوبة. ▪ يلتزم مكب الغباوي بدليل التشغيل ودليل الصحة والسلامة والبيئة.
4	**أثر نمط تشغيل وإدارة العصارة في المكب على الروائح في المنطقة**		
	تم العثور على الأمونيا ومركبات عضوية متطايرة، وبعض الغازات الذائبة (من غاز الميثان وغاز الأمونيا وكبريتيد الهيدروجين، وما إلى ذلك) في العصارة ، الأمر الذي يتسبب بالروائح.	التشغيل	▪ تنطبق تدابير التخفيف المذكورة في الجدول 6.
5	**الأثر الناتج عن تغطية الخلايا المغلقة وتركيب نظام غاز المكب**		
	النظام الحالي له آثار إيجابية هائلة على منع جزء كبير من غاز المكب من الانتقال إلى الغلاف الجوي. يتم تطبيق التدابير التي يتم تنفيذها عادة في مكبات النفايات لمنع أثر انبعاثات غازات الدفيئة في مكب الغباوي.	التشغيل	▪ أثر إيجابي
6	**الأثر الناتج عن احتراق انبعاثات غاز المكب المستخرجة**		
	تحرق الشعلات المغلقة غاز المكب على مستوى الأرض في حاوية أسطوانية رأسية. تقلل هذه الحاوية من الضجيج والتوهج والإشعاع الحراري وتوفر حماية من الرياح. يتم عزل الحاوية لتقليل فقد الحرارة والسماح بالتشغيل في درجات حرارة أعلى.	التشغيل	▪ أثر إيجابي
7	**التأثير الناتج عن توليد الطاقة واحتراق الميثان**		
	تقليل مباشر لغازات الدفيئة	التشغيل	▪ أثر إيجابي
8	**الاستعاضة عن ما يصل إلى 5 ميجاوات من توليد الطاقة في شبكة الكهرباء الوطنية**		
	تقليل غير مباشر لغازات الدفيئة	التشغيل	▪ أثر إيجابي
9	**عمليات التقليل المحتملة لغازات الدفيئة ذات الصلة بالمشروع**		
	قُدرت تخفيضات الانبعاثات المحتملة المرتبطة بالمشروع من خلال مقارنة انبعاثات غازات الدفيئة المقدرة للمشروع مع سيناريو "عدم فعل أي شيء" حيث يتم إطلاق إجمالي غاز المكب مباشرة في الغلاف الجوي (بدون تغطية أو استرجاع أو استخدام).	التشغيل	▪ أثر إيجابي

(vi) الصحة والسلامة المهنية

خلال مرحلتي البناء والتشغيل، ستكون هناك مخاطر عامة تتعلق بالصحة والسلامة المهنية للعمال. يتطلب تقييم الأثر البيئي والاجتماعي تطبيق دليل الصحة والسلامة والبيئة المصمم خصيصاً لموقع المشروع وأنشطته. يتضمن الدليل إجراءات التشغيل القياسية ذات الصلة التي تضمن صحة وسلامة جميع الموظفين والزوار. ومع تنفيذ إجراءات التشغيل القياسية هذه، تعتبر الآثار غير مهمة.

الجدول 11: ملخص الآثار المتوقعة على الصحة والسلامة المهنية

الرقم	الوصف	مرحلة المشروع	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الآثار على العاملين نتيجة مخاطر الصحة والسلامة المهنية العامة**		▪ يلتزم مكب الغباوي التابع لأمانة عمان الكبرى بدليل الصحة والسلامة والبيئة الخاص بالمكب ▪ يتعين على مشغل غاز المكب إجراء تقييم للانفجار خاص بالموقع لنظام جمع واستخراج غاز المكب الحالي بالإضافة إلى دراسة انتقال غاز المكب الخاصة بالموقع
	طوال مرحلتي البناء والتشغيل، ستكون هناك مخاطر عامة تتعلق بالصحة والسلامة المهنية للعمال، حيث أن العمل في الموقع يزيد من خطر الإصابة بسبب الحوادث. تشمل المخاطر الرئيسية المرتبطة بطبيعة التطوير، على سبيل المثال لا الحصر، الانزلاقات والسقوط، العمل على ارتفاع، العمل باستخدام الأدوات الكهربائية واليدوية، رفع الأوزان الثقيلة، إلخ.	البناء والتشغيل	
2	**الآثار على العمال نتيجة تعرضهم للروائح، والانبعاثات والنفايات السائلة**		
	هناك خطر التعرض للمواد السامة، بما في ذلك الغاز نتيجة العمل مع النفايات والعصارة. وهذا ينطبق على عمال أمانة عمان الكبرى ومشغل غاز المكب، وكذلك المقاولين والمقاولين من الباطن الآخرين.	البناء والتشغيل	
3	**الآثار على العمال نتيجة تقييم خطر انفجار غاز المكب**		
	استناداً إلى مصفوفة التقييم النوعي ومراجعة عوامل الخطر الرئيسية، فإن خطر انتقال غاز المكب	التشغيل	

المتفجر والتسبب في مخاطر غير مقبولة على صحة الإنسان تتعلق بالانفجار يعتبر منخفضاً بالنسبة لتطورات حساسة داخل منطقة التشاور التي يبلغ طولها 400 متر.		

(vii) الآثار والتراث الثقافي

لا توجد مواقع أثرية في مكب الغباوي، إذ تقع جميع المواقع في شرق وغرب الموقع. وأقرب هذه المواقع هو قصر الماضونة وخربة الماضونة كما هو موضح في الجدول أدناه، وتقع على بعد حوالي 7-8 كيلومترات من موقع المشروع. لذلك، لا توجد آثار متوقعة من المشروع على البقايا الأثرية السطحية. ومع ذلك، هناك فرصة أن يتم اكتشاف بقايا أثرية مدفونة في الأرض خلال أنشطة العمل المدني.

الجدول 12: ملخص الآثار المتوقعة على الآثار والتراث الثقافي

الرقم	الوصف	مرحلة المشروع	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الآثار على المواقع غير المكتشفة**		
	قد تؤدي الإدارة غير الصحيحة (إذا تم اكتشاف هذه المواقع) إلى إزعاج أو إتلاف مثل هذه المواقع التي قد تكون ذات أهمية.	البناء	▪ تنفذ التدابير المناسبة لفرص العثور على الآثار، وهي متطلبات قياسية تحددها دائرة الآثار العامة كما هو مطلوب بموجب "قانون الآثار رقم 21 لعام 1988 وتعديلاته رقم 23 لعام 2004". تشترط هذه القوانين بشكل أساسي إيقاف أنشطة البناء وتسييج المنطقة، مع إخطار دائرو الآثار على الفور. لن يُسمح بأي عمل إضافي قبل قيام دائرة الآثار بتقييم الموقع الأثري المحتمل الذي تم العثور عليه ومنح تصريح لاستئناف العمل.

(viii) البنية التحتية والمرافق

توجد في المنطقة المحيطة بالمشروع ثلاث محطات للطاقة الحرارية تولد أكثر من 27% من الطاقة الوطنية الرئيسية في الأردن بالإضافة إلى مشروعين للطاقة الشمسية الكهروضوئية، أحدهما لا يزال قيد الإنشاء. وتوجد شبكتان للتحويل داخل المنطقة ومحولان كهربائيان داخل المكب.

يقع المشروع ضمن نظام المياه الرئيسي في عمان الذي يبلغ إجمالي إمداده 220 مليون متر مكعب. بالإضافة إلى ذلك، هناك بئر تشغيلي واحد في المكب توفر جميع احتياجات المشروع من المياه، وقد تم حفر البئر وترخيصه من قبل سلطة المياه الأردنية في عام 2000.

وفيما يتعلق بالمياه العادمة، فإن أقرب محطة لمعالجة المياه العادمة إلى موقع المشروع هي محطة السمرا لمعالجة المياه العادمة، التي تقع على بعد حوالي 24 كيلومتراً إلى الشمال منه. لا توجد شبكة للمياه العادمة داخل موقع المشروع، ويتم التخلص من العصارة والمياه العادمة في الموقع، ثم يتم نقلها بواسطة الصهاريج إلى محطة معالجة مياه الصرف الصحي.

يمتد خط أنابيب الغاز الطبيعي من الجنوب حتى شمال الأردن ويقع على بعد حوالي 9 كيلومترات إلى الغرب من مكب الغباوي.

يعرض الجدول أدناه جميع الآثار المتعلقة بالبنية التحتية والمرافق.

الجدول 13: ملخص الآثار المتوقعة على البنية التحتية والمرافق

الرقم	الوصف	مرحلة المشروع	تدابير التخفيف الرئيسية
1	**الآثار المحتملة على شبكات الكهرباء**		▪ ستجري أمانة عمان الكبرى التقييم البيئي والاجتماعي الاستراتيجي كجزء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني" التي يجب أن تقيّم آثار حركة المرور الناتجة عن تطوير المشروع ومشاريع التطوير الأخرى داخل المنطقة. ▪ تستمر أمانة عمان الكبرى في تطبيق نظام التتبع والتحكم في مركبات نقل النفايات وتعزيزها. ▪ تلتزم أمانة عمان الكبرى بكل من دليل تشغيل الغباوي ودليل الصحة والسلامة ▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على التنسيق مع وزارة الشؤون البلدية وبلدية الزرقاء والرصيفة من أجل تطبيق التدابير المطلوبة. ▪ تعمل أمانة عمان الكبرى على إعداد وتطبيق نظام للعقوبات لعدم الامتثال لأسطولها وللبلديات الأخرى ▪ تعمل عمان الكبرى على التنسيق مع وزارة البيئة والشرطة البيئية للقيام بعمليات التفتيش وإنفاذ الامتثال
	وافقت أمانة عمان الكبرى على توصيل الطاقة الناتجة عن الخلايا 1 و2 و3 بالشبكة. سيساهم ذلك في توفير الكهرباء للشبكة كي يستفيد منها المستخدمون النهائيون وكي تساعد، إلى حد ما، في تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء في جميع أنحاء المملكة.	التشغيل	
2	**الآثار المحتملة على حركة المرور وشبكات الطرق**		
	ترتبط الآثار المحتملة الرئيسية على شبكات المرور والطرق بمركبات نقل النفايات التابعة لأمانة عمان الكبرى. ستؤدي أنشطة النقل التي تنفذها مركبات النقل هذه إلى زيادة مؤقتة في حركة المرور بشكل متقطع على الطرق السريعة والطرق وإلى حد ما تقليل الطاقة الاستيعابية للطرق.	البناء والتشغيل	

4.4 الآثار التراكمية

هناك عدد من التطورات الحالية و/أو المخطط لها في المنطقة المحيطة بمكب الغباوي والتي من شأنها أن تؤدي إلى آثار تراكمية على المستقبلات البيئية / الاجتماعية التي تم التحقيق فيها كجزء من تقييم الأثر البيئي والاجتماعي. وتشمل هذه التطورات مركز جمارك عمان، ومسلخ عمان الجديد، وحراج السيارات في جميع أنحاء عمان، وميناء الأرض الجديدة، ومركز الخدمات اللوجستية، وسوق عمان المركزي، فضلاً عن المباني الحكومية الأخرى. علاوة على ذلك، يوجد بمنطقة شرق عمان عدد من الأنشطة الصناعية المرخصة وغير القانونية داخل أو خارج المدن الصناعية. وقد يكون لهذه الأنشطة تأثير جماعي محتمل على مجموعات أصحاب المصلحة المختلفة في المنطقة.

تقع قطع الأراضي الواقعة داخل حدود أمانة عمان الكبرى حول مكب الغباوي الممتد غرباً حتى ممر تطوير عمان خارج المحيط الحضري المحدد كجزء من خطة عمّان الرئيسية. فقد أعدت أمانة عمان الكبرى مشروع خطة مفاهيمية للمنطقة الواقعة شرق ممر تطوير عمان والتي تبين الاتجاه العام للتنمية في المنطقة، ومراحل النمو الحضري، وتصنيفات الأراضي. وكجزء من جهود أمانة عمان الكبرى لإعداد خطة رئيسية

شاملة لمنطقة شرق عمان، من المهم تقييم السياق الإقليمي الاستراتيجي وإبراز التحديات والفرص في المنطقة من أجل وضع خطط عمل مستدامة للتحسينات.

علاوةً على ذلك، وبناءً على إجراءات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تبين بأن بعض التدابير التي يمكن تنفيذها في المراحل الأولى لها تأثيرات مهمة على نوعية وكمية الانبعاثات في المكب. تتطلب مثل هذه التدابير إجراءات على المستوى الاستراتيجي ليتم تنفيذها من قبل أمانة عمان الكبرى. وفيما يلي ملخص لتدابير التخفيف من المستوى الاستراتيجي:

- تقدم أمانة عمان الكبرى جدولاً زمنياً يتم فيه الانتهاء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد" وتوجيه التوسع العمراني" والإعلان عنها.
- تراجع أمانة عمان الكبرى خطة تقسيم مناطق الأرض المحيطة بالمكب لضمان إنشاء منطقة عازلة مؤقتة مناسبة لمواجهة التطور الذي يتعدى على المنطقة.
- تضمن أمانة عمان الكبرى عدم وجود أي مناطق سكنية أو مستقبلات حساسة في المنطقة المحيطة بالمكب.
- تجري أمانة عمان الكبرى تقييماً بيئياً واجتماعياً استراتيجياً كجزء من دراسة مفهوم "منطقة شرق عمان واستراتيجية تطوير خطة منطقة أحد وتوجيه التوسع العمراني"، أثناء إعداد هذه الخطط والدراسات، وتتشاور الأمانة مع مختلف مجموعات أصحاب المصلحة من أجل أخذ التعليقات والمخاوف الخاصة بهم في الاعتبار.
- تعدّ أمانة عمان الكبرى خطة رئيسية لمكب الغباوي لمراحل التشغيل والإغلاق والرعاية اللاحقة لتغطية التطورات والعمليات المخطط لها في مكب الغباوي بالإضافة إلى مخطط للمكب وجميع المكونات. يجب أن يشمل ذلك أيضاً الحفاظ على منطقة "لا تطوير" محيطة بالمنشأة، والحفاظ على منطقة عازلة مناسبة وإنشاء نظام مناسب للإدارة والمراقبة.
- تقوم أمانة عمان الكبرى بتقييم وتنفيذ عملية فصل النفايات الأولية (في المصدر) من أجل منع تدفقات نفايات معينة من الوصول إلى المكب.
- تقوم أمانة عمان الكبرى بتنفيذ حملة توعية شاملة لإعلام سكان عمان بأهمية فصل النفايات.
- تطبيق إجراءات صارمة لقبول النفايات.

5. الإدارة والمراقبة البيئية والاجتماعية

يشمل تقييم الأثر البيئي والاجتماعي خطة إدارة بيئية واجتماعية توفر خطة تفصيلية لإدارة ومراقبة الآثار البيئية والاجتماعية أثناء مراحل البناء والتشغيل وإيقاف التشغيل الخاصة بالمشروع. تحدد خطة الإدارة البيئية والاجتماعية تدابير التخفيف التي تهدف إلى القضاء على و/أو الحد من الأثر المحتمل الى المستويات المقبولة وإجراءات المراقبة لضمان تنفيذ تدابير التخفيف المحددة.

خلال مرحلتي البناء والتشغيل، سيتم رصد بعض الأنشطة والمؤشرات والمستقبلات البيئية والاجتماعية المحددة. قد تشمل المراقبة عمليات الملاحظة والتسجيل، أو قد تشمل جمع البيانات وأخذ العينات. ستكون تقارير المراقبة مطلوبة من المقاول والمشغل أثناء مراحل البناء والتشغيل. وستكون نتائج المراقبة مفيدة لتقييم التأثيرات التراكمية طويلة المدى، إن وجدت. وفي حالة حدوث مشاكل مستمرة، يمكن تطوير وتنفيذ تدابير التخفيف التكيفية.

علاوة على ذلك، تم تطوير نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والمجتمع (EHSS-MS) ويجب تنفيذه من قبل جميع الأطراف المعنية (مثل أمانة عمان الكبرى، المقاول (المقاولون)، مشغل غاز المكب) طوال مرحلة بناء المشروع وتشغيله وإغلاقه والرعاية اللاحقة له. يشتمل نظام إدارة البيئة والصحة والسلامة والمجتمع على عدة مكونات من بينها:

- سياسات الصحة والسلامة والبيئة؛
- دليل التشغيل: يصف الطرق المستخدمة في إدارة النفايات اليومية والتخلص منها والعمليات الروتينية في المكب طبقاً لتوجيهات الاتحاد الأوروبي والممارسات الدولية الجيدة. سيضمن تطبيق جميع المتطلبات وإجراءات التشغيل القياسية المرفقة الحد من الآثار المتوقعة؛
- دليل الصحة والسلامة والبيئة: يهدف إلى ضمان صحة وسلامة جميع الموظفين من أجل تحقيق والحفاظ على تقدم سلس ومناسب في سير العمل في الموقع ومنع الحوادث التي قد تسبب إصابات أو أضرار في الممتلكات؛
- خطة الاستجابة لحالات الطوارئ.

بالإضافة إلى ذلك، ووفقاً "لنظام تقييم الأثر البيئي رقم (37) لسنة 2005"، ستكون الجهة المنظمة (وهي وزارة البيئة)، مسؤولة عن إجراء مراقبة الامتثال لضمان التزام الكيان المسؤول بمتطلبات خطة إدارة الأثر البيئي والاجتماعي.

6. معلومات إضافية وتفاصيل الاتصال

يتم الإفصاح عن وثائق إعداد المشروع الكاملة، بما في ذلك تقرير الأثر البيئي والاجتماعي والملخص غير التقني وخطة إشراك أصحاب المصلحة، بما في ذلك آلية التظلم لأصحاب المصلحة والمجتمعات المتضررة على موقع أمانة عمان الكبرى الرسمي (http://www.ammancity.gov.jo). تتوفر أيضاً نسخ من هذه الوثائق في المكتب الرئيسي لأمانة عمان الكبرى في عمان ومكتب أمانة عمان الكبرى في منطقة أحد.

تلتزم أمانة عمان الكبرى بتنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية وخطة إشراك أصحاب المصلحة والإجراءات الأخرى نحو إشراك المجتمع وأصحاب المصلحة وتكاملهم.

يمكن الاتصال بخصوص المشروع عن طريق "إدارة الشؤون البيئية في أمانة عمان الكبرى" المسؤولة عن التواصل مع الجمهور من خلال تفاصيل الاتصال التالية:

المكتب الرئيسي لأمانة عمان الكبرى:

مديرية الشؤون البيئية

أمانة عمان الكبرى

شارع عمر مطر، رأس العين

ص. ب.: 132، عمان 11118

هاتف: 00962 (0)6 463 6111

فاكس: 00962 (0)6 464 9420