ملخص غير فني

تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

مشروع مرسى للطاقة الشمسية | هيماء، محافظة الوسطى، سلطنة عمان

إعداد: شركة HMR لاستشارات الهندسة البيئية

نيابةً عن: شركة OQ للطاقة البديلة (OQAE) وشركة TotalEnergies

مرجع التقرير: HMR #5553 | النسخة النهائية - المراجعة E | يونيو 2026

1. لمحة عامة عن المشروع

اسم المشروع	**مشروع مرسى للطاقة الشمسية**
الجهات المنفذة للمشروع	شركة أوكيو للطاقة البديلة و توتال انرجيز
الاستشاري الفني	شركة الهندسة والتكنلوجيا المتكاملة
استشاري تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	استشاري HMR للهندسة البيئية
الموقع	بالقرب من هيماء، محافظة الوسطى، سلطنة عمان (حوالي 85 كم جنوب غرب الدقم)
طاقة المشروع	280 ميجاوات (تيار متردد) - نظام شمسي متصل بالشبكة
مساحة المشروع	ما يقرب من 1290 هكتاراً من تضاريس صحراوية قاحلة ومسطحة.
التكنولوجيا	ألواح كهروضوئية أحادية البلورة ثنائية الوجه مثبتة على أنظمة تتبع أحادية المحور.
نظام التنظيف	التنظيف الآلي الجاف (دون استخدام المياه لصيانة الألواح)
الغرض	تزويد محطة مارسا للغاز الطبيعي المسال بالكهرباء المتجددة لتحقيق الحياد الكربوني.
مراحل المشروع	الإنشاء والتشغيل والتفكيك
معايير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	معايير الأداء لمؤسسة التمويل الدولية (PS1-PS6)، ومبادئ توجيهية للبنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة (HSE)، والقرار الوزاري رقم 2001/187.

2.خلفية المشروع والغرض منه

تُعد شركة "أوكيو للطاقة البديلة" جزءاً من مجموعة "أوكيو" وهي مجموعة طاقة متكاملة مملوكة للدولة وتُمثّل حجر الزاوية في جهود المجموعة الرامية إلى التحول في قطاع الطاقة، فضلاً عن كونها محفزاً لتحقيق الأهداف الوطنية للحياد الكربوني بحلول عام 2050، بما يتماشى مع "رؤية عُمان 2040". وتلتزم الشركة بوضع خفض الانبعاثات الكربونية في صميم استراتيجيتها، مع التركيز على خفض الانبعاثات المرتبطة بأصول "أوكيو" وصولاً إلى خفض الانبعاثات على مستوى سلطنة عُمان ككل؛ ولهذا السبب، اختارتها الحكومة لتكون "الرائد الوطني في مجال الطاقة المتجددة". وتسعى الشركة إلى دفع عجلة النمو الاقتصادي المستدام في سلسلة القيمة لقطاع الطاقة في عُمان، وتمكين التحول في هذا القطاع من خلال شراكات ناجحة، مع العمل في الوقت ذاته على تطوير محفظة قوية للطاقة النظيفة تخدم مصالح السلطنة.

تُعد "توتال إنرجيز" شركة عالمية متكاملة للطاقة، تعمل على إنتاج وتسويق مصادر متنوعة للطاقة تشمل النفط والوقود الحيوي، والغاز الطبيعي والغازات الخضراء، والطاقة المتجددة والكهرباء. ومن خلال حضورها في أكثر من 120 دولة، تضع الشركة التنمية المستدامة -بجميع أبعادها- في صميم مشاريعها وعملياتها، وذلك سعياً للمساهمة في رفاهية المجتمعات.

يُعد مشروع "مرسى" للطاقة الشمسية (المشار إليه فيما يلي بـ "المشروع") محطة لتوليد الطاقة الشمسية بقدرة 280 ميجاوات (تيار متردد)، ومن المقرر تطويره من قبل شركتي "توتال إنرجيز" و "أو كيو للطاقة البديلة". ويهدف المشروع إلى تلبية احتياجات الكهرباء اللازمة لتشغيل محطة "مرسى" للغاز الطبيعي المسال الواقعة في ميناء صحار، والتي يتم تطويرها وتشغيلها

من قبل تحالف يضم شركتي "توتال إنرجيز" و "أو كيو للاستكشاف والإنتاج". وسيتم ضخ الكهرباء المولدة من محطة الطاقة الشمسية في الشبكة التي تعتمد عليها محطة "مرسى" للغاز الطبيعي المسال في استمداد طاقتها الكهربائية، مع الاحتفاظ بشهادات الطاقة المتجددة الناتجة عن المحطة الشمسية، مما يتيح تحقيق هدف الحياد الكربوني.

3. وصف المشروع:

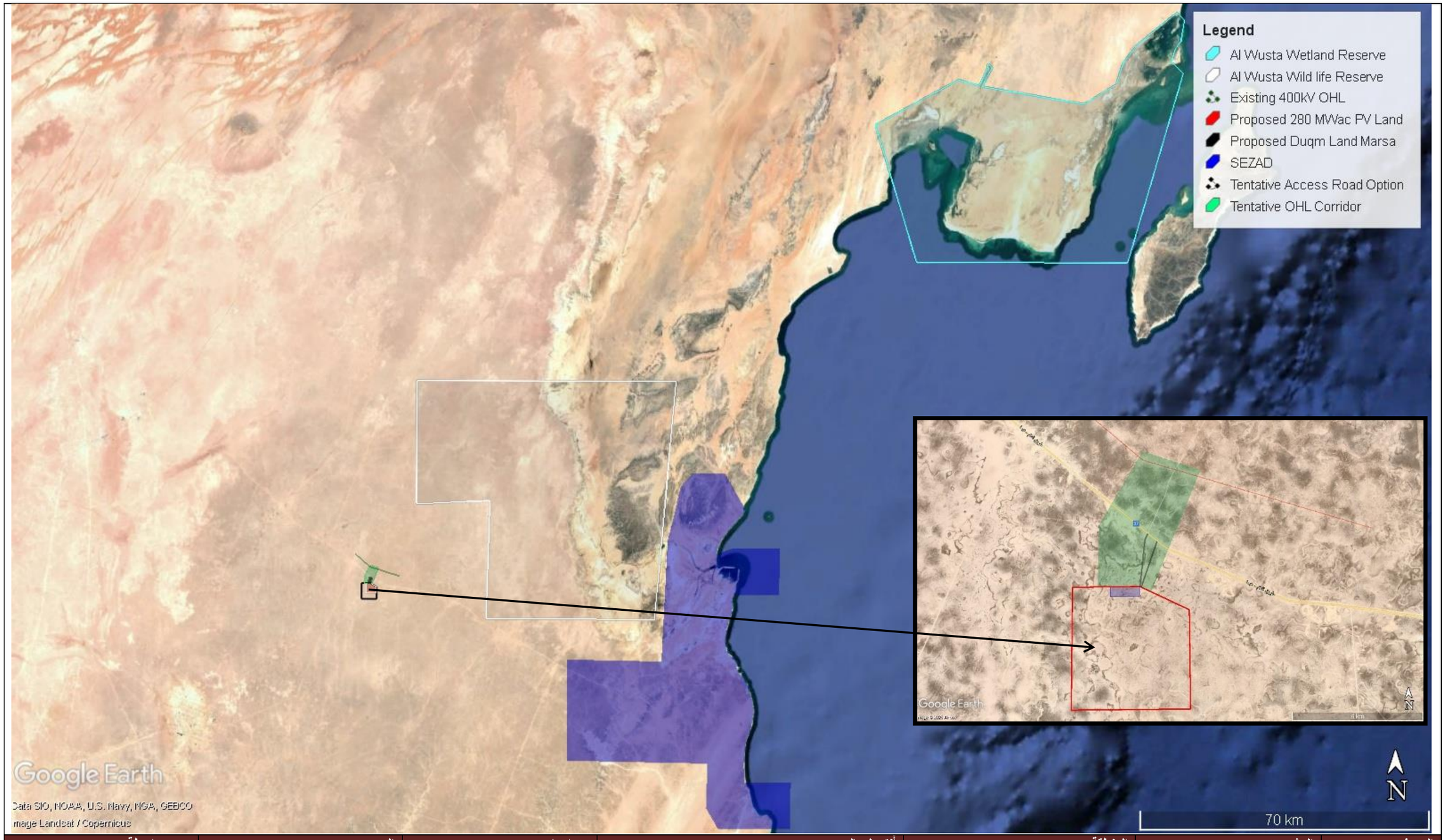
يُعد مشروع "مرسى" للطاقة الشمسية مبادرةً واسعة النطاق لتطوير الطاقة المتجددة، تهدف إلى توليد كهرباء نظيفة لدعم محطة "مرسى" للغاز الطبيعي المسال والمساهمة في تحوّل سلطنة عُمان نحو اقتصاد منخفض الكربون. ويجري تطوير المشروع من قِبَل شركة "أو كيو للطاقة البديلة" بالشراكة مع شركة "توتال إنرجيز"، وذلك بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية، مثل "رؤية عُمان 2040" وهدف السلطنة المتمثل في تحقيق الحياد الكربوني.

يقع المشروع بالقرب من منطقة "هيماء" في محافظة الوسطى، على بعد حوالي 85 كيلومتراً جنوب غرب "الدقم". ويقع الموقع المختار ضمن منطقة مخصصة لمشاريع الطاقة المتجددة، حيث يتميز بطبيعة صحراوية مسطحة وقاحلة ذات حساسية بيئية منخفضة. وقد تم تحديد هذا الموقع لكونه ملائماً لتوليد الطاقة الشمسية نظراً لارتفاع معدلات الإشعاع الشمسي فيه وبعده عن المراكز السكانية الرئيسية.

ويتضمن المشروع إنشاء محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة توليد تبلغ 280 ميغاواط (تيار متردد)، وتغطي مساحة تقارب 1,290 هكتاراً. وسيتم توجيه الكهرباء المولدة لتغذية منشأة "مرسى للغاز الطبيعي المسال" وربطها بالشبكة الوطنية، مما يدعم تلبية الطلب المتزايد في البلاد على الطاقة المستدامة.

إلى جانب محطة توليد الطاقة الشمسية، سيشمل المشروع بنية تحتية مساندة، مثل طرق الوصول والمرافق التشغيلية ومكونات الربط بالشبكة اللازمة لضمان التشغيل الفعال. وقد صُمم المشروع بحيث يحد من الآثار البيئية إلى أدنى مستوياتها، مع ضمان إنتاج طاقة يتسم بالكفاءة والموثوقية.

يوضح الشكل أدناه موقع المشروع، مبيناً موقعه داخل محافظة الوسطى وقربه من نقاط مرجعية رئيسية.



الوصف:	المشروع:	المنطقة:	أنتج لصالح:	من إعداد:	المصدر:	رسم بواسطة:
موقع مشروع "مارسا" للطاقة الشمسية الكهروضوئية	مشروع آسيا من أجل المريخ للطاقة الشمسية الكهروضوئية	بالقرب من هيماء، محافظة الوسطى، عمان	اوكيو للطاقه البديلة، توتال إنرجيز، و شركة الهندسة والتكنلوجيا المتكاملة	شركة HMR لاستشارات الهندسة البيئية	صورة مقتطعة من "جوجل إيرث"	عذبة الزعابية

صورة 1-1 موقع مشروع "مارسا" للطاقة الشمسية الكهروضوئية

4. الإطار القانوني والتنظيمي

صُمِّم مشروع "مرسى" للطاقة الشمسية الكهروضوئية وجرى تقييمه بما يتوافق تماماً مع التشريعات العمانية والمعايير الدولية، بما في ذلك:

- المرسوم السلطاني رقم 2001/114 والقرارات الوزارية اللاحقة بشأن إنشاء الهيئة البيئية ومتطلبات التصاريح البيئية.
- القرار الوزاري رقم 2001/187 بشأن التصاريح البيئية للمشاريع الصناعية ومشاريع البنية التحتية.
- القرار الوزاري رقم 2017/48 بشأن إدارة النفايات الخطرة.
- القرار الوزاري رقم 2017/41 بشأن معايير جودة الهواء المحيط.
- القرار الوزاري رقم 2024/296 بشأن معايير الضوضاء.
- معايير الأداء الخاصة بمؤسسة التمويل الدولية لعام 2012 (من المعيار PS1 إلى PS6)، والتي تغطي: التقييم البيئي والاجتماعي، والعمالة، وكفاءة الموارد، وصحة المجتمع وسلامته، وحيازة الأراضي، والتنوع البيولوجي، والتراث الثقافي.
- إرشادات مجموعة البنك الدولي بشأن البيئة والصحة والسلامة لمرافق الطاقة الشمسية.
- مبادئ خط الاستواء (EP4) والنهج المشتركة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بشأن العناية الواجبة.

5. البدائل التي تم النظر فيها

تم تقييم بدائل متعددة خلال مرحلة تخطيط المشروع، شملت ما يلي:

- خيار عدم تنفيذ المشروع: تم استبعاد هذا الخيار لأنه سيؤدي إلى استمرار الاعتماد على الوقود الأحفوري، وفقدان القدرة على توليد الطاقة المتجددة، وضياع فرص خفض انبعاثات الكربون وتوفير فرص عمل محلية.
- البدائل التقنية: تمت المقارنة بين أنظمة الألواح الشمسية ذات الميل الثابت وأنظمة التتبع أحادي المحور؛ وقد وقع الاختيار على أنظمة التتبع أحادي المحور نظراً لقدرتها الأكبر على التقاط الطاقة الشمسية يومياً، وإنتاجيتها العالية من الطاقة، وشغلها لمساحة أرض أقل.
- بدائل الموقع: تم تقييم عدة مواقع، واختير موقع "هيماء" نظراً لارتفاع معدل الإشعاع الشمسي فيه، واستواء تضاريسه، وقربه من البنية التحتية للربط بالشبكة، ووقوعه ضمن منطقة مخصصة للطاقة المتجددة، فضلاً عن انخفاض حساسيته البيئية والاجتماعية.
- نظام التنظيف: تمت المقارنة بين التنظيف الرطب والتنظيف الجاف الآلي؛ واختير التنظيف الجاف الآلي لتجنب استهلاك المياه وتوليد مياه صرف تشغيلية في البيئة الصحراوية القاحلة.
- الربط بالشبكة: تم اختيار آلية الربط بالشبكة من نوع "LILO" (الدخول والخروج عبر حلقة) نظراً لكفاءتها التشغيلية وتقليلها للبصمة البيئية أثناء مرحلة التركيب.

6. الوضع البيئي والاجتماعي المرجعي

أُجريت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع "مرسى" للطاقة الشمسية بهدف تقييم الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة وضمان الامتثال للوائح العمانية والمعايير الدولية ذات الصلة. وقد اتبعت الدراسة منهجية منظمة تجمع بين الدراسات المكتبية والمسوحات الميدانية والتفاعل مع أصحاب المصلحة.

تم تنفيذ أربع زيارات ميدانية في إطار عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي؛ شملت زيارة أولية خلال مرحلة تحديد نطاق الدراسة لرصد الجوانب البيئية والاجتماعية الحساسة، تلتها مسوحات مرجعية موسمية أُجريت في فصلي الصيف (يوليو 2025) والشتاء (أكتوبر 2025) لرصد الظروف السائدة في مختلف المواسم. كما أُجريت زيارة ميدانية إضافية لدعم تقييم الغطاء النباتي وحصر الأشجار عند حدود المشروع.

تضمنت عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي عدة مراحل رئيسية:

- الفحص الأولي وتحديد النطاق: تحديد القضايا البيئية والاجتماعية الرئيسية وتحديد نطاق التقييم.
- شهادات عدم الممانعة: البدء في إجراءات الحصول على الموافقات من الجهات المعنية كجزء من المتطلبات التنظيمية.
- الدراسات المرجعية: إجراء مسوحات بيئية واجتماعية مفصلة وتقييمات فنية.
- تقييم الأثر وتدابير التخفيف: تقييم الآثار المحتملة ووضع تدابير التخفيف ضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.
- التفاعل مع أصحاب المصلحة والإفصاح: التشاور مع أصحاب المصلحة ومشاركة نتائج دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي.
- إصدار التصاريح: تقديم التقرير النهائي لتقييم الأثر البيئي والاجتماعي للحصول على التصريح البيئي.
- تم تنفيذ أعمال ميدانية مكثفة لتحديد الظروف المرجعية في منطقة المشروع. وقد ضمنت المسوحات التي أُجريت في فصلي الصيف والشتاء رصد التغيرات الموسمية، مدعومةً بدراسات فنية ونماذج تحليلية.

البيئة المادية

- المناخ: مناخ صحراوي حار وجاف يتميز بإشعاع شمسي مرتفع، ومعدلات هطول أمطار سنوية منخفضة للغاية، ودرجات حرارة عالية. الرياح السائدة شمالية شرقية.
- جودة الهواء: أكدت قياسات جودة الهواء المرجعية أن جميع مستويات الملوثات (PM10، PM2.5، SO2، NO2، CO، O3) تقع ضمن الحدود المسموح بها وفقاً للقرار الوزاري رقم 2017/41 ومعايير مؤسسة التمويل الدولية (IFC).
- الضوضاء: تقع مستويات الضوضاء المحيطة في جميع نقاط المراقبة الخمس ضمن الحدود المحددة في القرار الوزاري رقم 2024/296 ومعايير مؤسسة التمويل الدولية (IFC)، مما يعكس الطبيعة النائية وغير المطورة للموقع.
- الجيولوجيا والتربة: تضاريس مسطحة وجافة ترتكز على صخور رسوبية متماسكة. وتؤكد الدراسات التي أُجريت على التربة في 40% من مساحة المشروع انخفاض مخاطر التلوث.
- الهيدرولوجيا: تم تقييم احتمالية حدوث فيضانات من خلال تحليل حركة المياه عبر الأرض أثناء هطول الأمطار في سبعة أحواض تجميع مياه. وقد تم دمج تدابير تخفيف المخاطر - بما في ذلك تصميم البنية التحتية المرتفعة - لإدارة مخاطر الفيضانات.
- المياه الجوفية: تؤكد خرائط الملوحة محدودية إمكانات المياه الجوفية في المنطقة؛ كما أن الموقع لا يقع فوق أي خزان مياه جوفية حساس.

البيئة الطبيعية

- المناطق المحمية: يقع موقع المشروع على بعد حوالي 25 كم من محمية الحياة البرية في المنطقة الوسطى (الوسطى)، ولا يُتوقع حدوث أي تأثير مباشر على المحمية.
- الحياة النباتية والحيوانية: أكدت المسوحات الميدانية وجود غطاء نباتي صحراوي متناثر، مع عدم وجود أي أنواع نباتية أو حيوانية محمية أو مهددة بالانقراض بشكل حرج ضمن نطاق المشروع.
- الطيور: لا تمر أي مسارات للطيور المهاجرة عبر الموقع، كما لم يتم رصد أي أنواع من الطيور المحمية أو المهددة بالانقراض.
- الأنواع الغازية الدخيلة: لم يتم رصد أي أنواع غازية دخيلة أثناء المسوحات الميدانية.

البيئة الاجتماعية

- السكان: لا توجد تجمعات سكانية دائمة ضمن نطاق 5 كم من حدود المشروع؛ وتقع أقرب قرية، وهي قرية "العجائز"، خارج هذا النطاق.

- استخدامات الأراضي: تُستخدم المنطقة موسمياً من قبل الرعاة البدو لرعي الماشية (في حظائر موسمية تُعرف بـ "العزب"). وتتميز هذه الحظائر الموسمية بطبيعتها المؤقتة والمتنقلة، حيث يتم تغيير مواقعها وفقاً للأنماط الموسمية. وتُعد الأرض ملكاً للدولة ومخصصة رسمياً لمشاريع الطاقة المتجددة.
- سبل العيش: يعتمد ما يقرب من 60-70% من السكان المحليين في منطقة "الهيمة" على تربية الماشية والرعي، بينما يعمل آخرون في وظائف مثل السائقين والحراس.
- التراث الثقافي: لم يتم رصد أي معالم أثرية أو مواقع تراث ثقافي داخل منطقة المشروع أو بالقرب منها.

7. إشراك أصحاب المصلحة

عُقد اجتماع رسمي للتشاور مع أصحاب المصلحة في 9 سبتمبر 2025 في مكتب والي هيماء، بحضور ممثلين عن كل من شركة "أو كيو" للاستكشاف والإنتاج (OQAE)، وشركة "توتال إنرجيز"، وشركة "إتش إم آر" للاستشارات الهندسية البيئية. وشملت قائمة أصحاب المصلحة الرئيسيين الذين تمت مشاورتهم:

- والي هيماء
- ممثلين عن بلدية هيماء
- أعضاء مجلس الشورى
- ممثلين عن جمعية المرأة العمانية
- ممثلين آخرين عن المجتمع المحلي

المواضيع الرئيسية التي أُثيرت وجرى الرد عليها خلال المشاورات:

موضوع مطروح	استفسار/طلب	الاستجابة/الالتزام
الرعي الموسمي والعِزبة	احتمالية تعطل عمليات الرعي الموسمي للماشية داخل منطقة المشروع.	تم تأكيد تخصيص الأرض من قبل الدولة، مع إدراج تدابير التخفيف ضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية.
تصميم السياج	مخاطر تهدد الإبل جراء الأسلاك الشائكة أو السياج الشبكي المعدني.	سيتم تحديد تصميم السياج بناءً على نتائج المناقشات مع شرطة عمان السلطانية.
التوظيف المحلي	إعطاء الأولوية للعمانيين المحليين وتوفير التدريب للخريجين	ستعتمد عمليات التوظيف على عوامل متعددة، تشمل الكفاءة والالتزام الفردي، مع دعم تطوير المهارات في إطار استراتيجية القيمة المحلية المضافة.
البنية التحتية المجتمعية	توفير إضاءة تعمل بالطاقة الشمسية على طول طريق هيماء-الدقم، وتوفير الأعلاف لمجتمع "العزب"	سيتم بحث مبادرات دعم المجتمع في إطار القيمة المحلية المضافة.

عقب الانتهاء من دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي، تم الإفصاح عن النتائج لأصحاب المصلحة لضمان الشفافية وإتاحة المجال لتلقي آرائهم وملاحظاتهم. وقد تضمن التقرير النهائي للدراسة مدخلات أصحاب المصلحة، كما تم تقديمه إلى الهيئة البيئية المختصة للمراجعة والاعتماد، تمهيداً لإصدار التصريح البيئي.

وبشكل عام، تؤكد الظروف المرجعية وعملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي أن المشروع يقع في منطقة ذات حساسية بيئية واجتماعية منخفضة، وأنه خضع لعملية تقييم شاملة وشفافة تتوافق مع المتطلبات التنظيمية.

8. ملخص الآثار البيئية والاجتماعية

قيّمت دراسة تقييم الأثر البيئي والاجتماعي الآثار المحتملة عبر جميع مراحل المشروع. ويلخص الجدول أدناه الآثار الرئيسية وأهميتها المتبقية بعد تدابير التخفيف:

وجه	تأثير	قبل التخفيف	بعد إجراءات التخفيف	التغيير
مرحلة الإنشاء				
جودة الهواء	الغبار الناتج عن أعمال الحفر والردم وحركة المركبات	اقل خطر	ضئيل	↓
	انبعاثات الديزل من معدات البناء	اقل خطر	ضئيل	↓
الضوضاء	ارتفاع مستويات الضوضاء الناجمة عن الآلات والمركبات	اقل خطر	ضئيل	↓
التربة والمياه الجوفية	الانسكابات العرضية للوقود أو المواد الكيميائية	اقل خطر	اقل خطر	—
التنوع البيولوجي	إزالة الغطاء النباتي ضمن نطاق الموقع	اقل خطر	ضئيل	↓
	إزعاج الطيور الناجم عن أعمال الإنشاء	اقل خطر	ضئيل	↓
الجوانب الاجتماعية	توفير فرص عمل مؤقتة	ايجابي	ايجابي	—
	مخاطر المرور والسلامة على الطرق	اقل خطر	ضئيل	↓
	تعطيل الرعي الموسمي (العزب)	اقل خطر	ضئيل	↓
مرحلة التشغيل				
المناخ	توليد الكهرباء من مصادر متجددة / تجنب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري	ايجابي	ايجابي	—
جودة الهواء	الغبار الناتج عن العواصف الرملية/الرياح (طبيعي)	اقل خطر	اقل خطر	↓
الضوضاء	طنين العاكس والمحول (ضمن حدود الموقع)	ضئيل	ضئيل	—
التنوع التكنلوجي	خطر اصطدام الطيور (ضئيل؛ لا توجد مسارات هجرة)	اقل خطر	ضئيل	↓
اجتماعي	التوظيف المحلي طويل الأمد وتنمية المهارات	ايجابي	ايجابي	—
	التوريد المحلي وفرص الأعمال	ايجابي	ايجابي	—
مرحلة إخراج المنشأة من الخدمة				
جودة الهواء	الغبار والانبعاثات الناتجة عن عمليات التفكيك	اقل خطر	ضئيل	↓
النفايات	إعادة تدوير/استخلاص وحدات الطاقة الشمسية والمعادن	ايجابي	ايجابي	—
اجتماعي	العمل المؤقت أثناء عملية إيقاف التشغيل	ايجابي	ايجابي	—

9. خطة الإدارة البيئية والاجتماعية

تم إعداد خطة للإدارة البيئية والاجتماعية لتوجيه عمليات تنفيذ ورصد وإعداد التقارير الخاصة بجميع تدابير التخفيف طوال دورة حياة المشروع. وتتوافق هذه الخطة مع اللوائح العمانية والمعايير الدولية السارية، كما توفر إطاراً منظماً يضمن الإدارة الفعالة للمخاطر البيئية والاجتماعية خلال مراحل الإنشاء والتشغيل وإنهاء الخدمة.

تستند خطة الإدارة البيئية والاجتماعية إلى نهج "تسلسل التخفيف" المعترف به دولياً، والذي يمنح الأولوية لما يلي:

- تجنب الآثار كلما أمكن ذلك، من خلال الاختيار الملائم للموقع، وتحسين التصميم، وتدابير التخطيط.
- الحد من الآثار التي يتعذر تجنبها (أو تقليلها إلى أدنى حد ممكن) من خلال تطبيق الضوابط الهندسية، وإجراءات الإدارة، وأفضل الممارسات.
- معالجة الآثار المتبقية وتعويضها -عند الضرورة- من خلال تدابير إعادة التأهيل أو الإجراءات التعويضية، وذلك لتحقيق مبدأ "عدم وجود صافي خسارة" حيثما كان ذلك قابلاً للتطبيق.

يضمن هذا النهج معالجة الآثار المحتملة بشكل منهجي، مع إعطاء الأولوية لمنع حدوث الآثار من مصدرها قبل اللجوء إلى تدابير تصحيحية أو تعويضية.

لقد أُدرجت تدابير تجنب الآثار في تصميم المشروع منذ مرحلة مبكرة؛ وتشمل هذه التدابير اختيار موقع يتميز بحساسية بيئية واجتماعية منخفضة، وتجنب المناطق المحمية والموائل الحيوية، والحد من التداخل مع المجتمعات المحلية واستخدامات الأراضي القائمة. كما طُبقت اعتبارات تصميمية - مثل تحسين التخطيط العام وتحديد مواقع البنية التحتية - بهدف تقليل أي إزعاج محتمل.

وفي الحالات التي يتعذر فيها تجنب الآثار تماماً، يجري تطبيق تدابير للحد منها من خلال مجموعة من خطط الإدارة والضوابط التشغيلية. وتشمل هذه التدابير: كبح الغبار والتحكم في الضوضاء أثناء أعمال الإنشاء، والإدارة السليمة للنفايات والتخلص منها، وإدارة حركة المرور لضمان سلامة المجتمع، وتدابير حماية التنوع البيولوجي مثل إزالة الغطاء النباتي الخاضعة للرقابة وإدارة الأنواع الغازية. وعلاوة على ذلك، توجد إجراءات لإدارة القوى العاملة بهدف تقليل الآثار الاجتماعية وضمان السلوك الملائم.

أما بالنسبة لأي آثار متبقية، فيتم تطبيق تدابير الاستعادة والتعويض حسب الاقتضاء. وتشمل هذه التدابير: إعادة تأهيل الموقع بعد انتهاء أعمال الإنشاء، وإعادة تشكيل تضاريس الأرض وزراعة الغطاء النباتي مجدداً حيثما أمكن، واستعادة المناطق التي تأثرت مؤقتاً. وفي نهاية العمر التشغيلي للمشروع، ستضمن خطة شاملة لإنهاء الخدمة إزالة البنية التحتية بأمان وإعادة الموقع إلى حالة مقبولة.

تتضمن خطة الإدارة البيئية والاجتماعية الخطط الرئيسية التالية لدعم تنفيذ تسلسل تدابير التخفيف:

- خطة الإدارة البيئية للإنشاءات: تدابير للتحكم في الآثار الناجمة عن أعمال البناء، بما في ذلك الحد من الغبار، والتحكم في الضوضاء، وإدارة النفايات، والوقاية من الانسكابات، وإدارة القوى العاملة.
- خطة إدارة النفايات): تشمل عمليات فرز جميع أنواع النفايات والتعامل معها وتخزينها والتخلص منها، بما في ذلك المواد الخطرة والنفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي.
- خطة إدارة المرور والنقل: تحديد المسارات والجداول الزمنية وحدود السرعة، وضمان سلامة المجتمع أثناء مرحلتي الإنشاء والتشغيل.
- خطة إدارة التنوع البيولوجي والغطاء النباتي: وضع قيود على إزالة الغطاء النباتي، وتدابير تعويض الأشجار، ومكافحة الأنواع الغازية، واعتماد عناصر تصميم تراعي سلامة الطيور.
- خطة إشراك أصحاب المصلحة: إجراء مشاورات مجتمعية مستمرة، وتطبيق آلية للتعامل مع الشكاوى، واتباع بروتوكولات الإفصاح عن المعلومات طوال فترة حياة المشروع.

- آلية التعامل مع الشكاوى: عملية رسمية ومتاحة ومناسبة ثقافياً تتيح للمجتمعات المتأثرة طرح مخاوفها والحصول على ردود في الوقت المناسب.
- خطة إدارة العمالة: تحديد معايير العمل، وقواعد الصحة والسلامة، ومدونة السلوك، وإرشادات التفاعل مع المجتمع لجميع العاملين في المشروع.
- خطة إخراج المشروع من الخدمة: إجراءات التفكيك الآمن، وإعادة تدوير المواد، وإعادة تأهيل الموقع، واستعادة التوازن البيئي عند انتهاء العمر التشغيلي للمشروع.

من خلال تنفيذ خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، والخطط المرتبطة بها، سيضمن المشروع إدارة الآثار البيئية والاجتماعية بفعالية وفقاً لتسلسل تدابير التخفيف، مما يحقق نتائج تتسم بالاستدامة البيئية والمسؤولية الاجتماعية.

10. التقييم العام والاستنتاجات

بناءً على التقييم البيئي والاجتماعي الشامل الذي تم إجراؤه، تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

- يقع مشروع "مرسى" للطاقة الشمسية على أرض مملوكة للدولة ومخصصة حكومياً لمشاريع الطاقة المتجددة، حيث تخلو حدود المشروع من أي مستوطنات دائمة أو موائل بيئية محمية.
- عند تطبيق كافة تدابير التخفيف المقترحة والموضحة في خطة الإدارة البيئية والاجتماعية، ستنخفض معظم الآثار البيئية المحتملة لتصبح ذات أهمية "ضئيلة" أو "طفيفة"؛ إذ لا يُتوقع حدوث أي آثار سلبية جسيمة أو لا يمكن تداركها.
- سيحقق المشروع آثاراً إيجابية ملموسة، تشمل خفضاً كبيراً وطويل الأمد في انبعاثات الغازات الدفيئة، والمساهمة في تحقيق أهداف سلطنة عُمان المتعلقة بالطاقة المتجددة والحياد الكربوني، فضلاً عن توفير منافع اجتماعية واقتصادية محلية تشمل فرص العمل، وتنمية المهارات، وخلق فرص تجارية.
- يمتثل المشروع تماماً للوائح العُمانية المعمول بها والمعايير الدولية (معايير الأداء لمؤسسة التمويل الدولية IFC، وإرشادات البيئة والصحة والسلامة للبنك الدولي، ومبادئ خط الاستواء EP4).
- أكدت عملية إشراك أصحاب المصلحة - بما في ذلك والي "هيماء" وممثلي المجتمع المحلي - وجود دعم واسع للمشروع، مع وجود طلبات اجتماعية واقتصادية محددة سيتم التعامل معها من خلال استراتيجية القيمة المحلية المضافة وخطة إشراك أصحاب المصلحة.
- سيتم إنشاء آلية لتلقي ومعالجة التظلمات على مستوى المشروع، مما يتيح لأصحاب المصلحة وأفراد المجتمع طرح مخاوفهم أو تقديم شكاواهم، مع ضمان تسجيل كافة المسائل ومعالجتها وحلها بشفافية وفي الوقت المناسب.
- ستظل البصمة البيئية والاجتماعية الإجمالية للمشروع عند أدنى مستوى ممكن عملياً، مما يضمن تحقيق تنمية مستدامة تتناغم مع البيئة والمجتمعات المحيطة به.

11. معلومات الاتصال

الجهة القائمة على المشروع	مستشار تقييم الأثر البيئي والاجتماعي
مشروع "مرسى" للطاقة الشمسية الكهروضوئية مسقط جراند مول، ص.ب. 261، الرمز البريدي 118، مسقط. البريد الإلكتروني: marsasolar.grievance@oq.com	**استشاري HMR للهندسة البيئية** مرجع التقرير: HMR #5553 ص.ب 1295، مكتب بريد السيب، الرمز البريدي 111، سلطنة عمان البريد الإلكتروني: oman@hmrenv.com www.hmrenv.com

يهدف هذا الملخص غير الفني إلى عرض النتائج الرئيسية لتقرير تقييم الأثر البيئي والاجتماعي (ESIA) الكامل (المرجع HMR #5553، المراجعة النهائية E، أبريل 2026) بلغة سهلة ومفهومة لأفراد المجتمع والسلطات المحلية والأطراف المعنية الأخرى، وهو لا يُغني عن التقرير الكامل للتقييم.